Toronto University Library

Presented by

His Grace the Duke of Devonshire K.G.

through the Committee formed in

The Old Country

to aid in replacing the loss caused by

The disastrous Fire of February the 14th 1890

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Jahrgang 1865. Band II.

München.
Druck von F. Straub (Wittelsbacherplatz 3).
1865.

In Commission bei G. Franz.

AS
182
M8212
1865
Bd. 2

8439

Uebersicht des Inhaltes.

Die mit * bezeichneten Vorträge sind ohne Auszug.

Philosophisch-philol. Classe. Sitzung vom 10. Juni 1865.

Seite

C. Hofmann: Ueber das Lebermeer 1

*Prantl: Ueber Raimundus Lullus 21

*Christ: Ueber einige geographische Nachrichten, die sich auf Kelten, Germanen und die Entstehung der dänischen Inseln beziehen 21

Mathematisch-physikal. Classe. Sitzung vom 10. Juni 1865.

Vogel: Ueber Torfwasser und über das Wärmeleitungsvermögen des Torfes 22

Seite

Philosophisch-philol. Classe. Sitzung vom 1. Juli 1865.

Halm: Ueber die handschriftliche Ueberlieferung der Chronik des Sulpicius Severus 38

Mathematisch-physikal. Classe. Sitzung vom 8. Juli 1865.

Steinheil: Ueber die Bedingungen der Erzeugung richtiger dioptrischer Bilder 65

v. Kobell: Ueber Unterniob- und Dian-Säure 68

Vogel: Beobachtungen über das Trocknen des Torfes . . . 73

Schönbein: Beiträge zur nähern Kenntniss des Sauerstoffes und des Cyanins 79

Kuhn: Ueber Fritsch „Die Eisverhältnisse der Donau in Oesterreich 127

Historische Classe. Sitzung vom 15. Juli 1865.

*v. Hefner-Alteneck: Mittheilungen kunstgeschichtlichen Inhalts 129

*Löher: Ueber zwei zu Bamberg aufgefundene Urkunden vom Jahre 1474 129

*Föringer: Ueber eine von dem corresp. Mitgliede Herrn Sighart in Freising eingesandte Beschreibung der Miniaturen, welche sich in Handschriften der aus Heidelberg nach Rom gekommenen Palatina finden 130

Seite

Oeffentliche Sitzung zur Vorfeier des Allerhöchsten Geburts- und Namensfestes Seiner Majestät des Königs Ludwig II. am 25. Juli 1865 131

Neuwahlen 131

Philosophisch-philol. Classe. Sitzung vom 4. Nov. 1865.

Thomas: Miscellen aus den Handschriften der Münchener Hof- und Staats-Bibliothek:
I. Eine Encyclica aus dem 9. Jahrhundert . . 133
II. Ein Tractat über das heilige Land und den dritten Kreuzzug 141

Birlinger: Ein alemannisches Büchlein von guter Speise . 171

C. Hofmann: Ueber einen französischen Text zur Geschichte der Herzogin Jakobäa 207

*Spengel: Ueber die Poetik des Aristoteles 215

Mathematisch-physikal. Classe. Sitzung vom 18. Nov. 1865.

A. Vogel jun.: Ueber die Versuche der Torfkohlen-Bereitung in England 216

*Bischoff: Bemerkungen zur Entwicklungsgeschichte des Meer-Schweinchens 223

Pettenkofer und Voit: Ueber das Wesen der Zuckerharnruhr 224

Seite

v. Martius: Ueber die günstigen Erfolge der Chinacultur in Java 227

Nägeli: Ueber den Einfluss äusserer Verhältnisse auf die Varietätenbildung im Pflanzenreiche 228

Historische Classe. Sitzung vom 18. Nov. 1865.

*Kunstmann: Beiträge zur Geschichte des Würmthales und seiner Umgebung 284

Einsendungen von Druckschriften 285

Philosophisch-philologische Classe. Sitzung vom 2. Dez. 1865.

*Maurer: Die Ausdrücke: altnordische, altisländische und norwegische Sprache 301

C. Hofmann: Altfranzösische Pastourelle aus der Berner Handschrift Nr. 389 301

Mathematisch-physikalische Classe. Sitzung vom 15. Dez. 1865.

v. Kobell: Ueber den Klipsteinit, ein neues Mangansilicat . 340

Seite

Bauernfeind: Reflexionsprismen mit constanten Ablenkungswinkeln (mit einer Tafel) 344

Gümbel: Ueber das Vorkommen von unteren Triasschichten in Hochasien (mit einer Tafel) 348

Nägeli: a) Ueber die Bedingungen des Vorkommens von Arten und Varietäten innerhalb ihres Verbreitungsbezirkes 367

b) die Bastardbildung im Pflanzenreiche 395

Historische Classe. Sitzung vom 20. Dezember 1865.

v. Giesebrecht: Ueber den Dialog des Herbord und die neuentdeckte Handschrift desselben . . 444

* v. Giesebrecht: Ueber die Gesetzgebung der römischen Kirche zur Zeit Papst Gregors VII. . . 444

Einsendungen von Druckschriften 445

Anhang.

Birlinger: Die Sprache des Rotweiler Stadtrechtes. Bogen a—e. (mit einer Karte).

Die Sprache des Rotweiler Stadtrechtes,

von Dr. Anton Birlinger.

I.

Ueber Inhalt und Ursprung des Stadtrechtes.

Rotweil soll schon zu Anfang des 14. Jahrhunderts ein eigenes Statutarrecht „das rote Buch“ gehabt haben. Ob es mit einem Schlage als ein so vollkommenes Ganze, wie das Augsburger Stadtrecht, in's Dasein gerufen ward (1276), kann ich nicht fest und genau angeben, weil von jenem roten Buche bis jezt nur urkundlich sicher ist, dass es da war; bis heute ist es selbst umsichtigen Forschern an Ort und Stelle nicht gelungen, dasselbe wieder aufzufinden. Dass unser codex — perg. gross Fol. 223 Bl. enthaltend und mit dem Bl. 13ª anhebend, — der Eigenthum des Rotweiler städtischen Archives ist, auf einer ältern Bearbeitung beruhe, sagt die Einleitung Bl. 13ª — die Redaktion ist v. 1545 —: „ist für ganz nodtwendig, fruchtpar und bedechtlich erwegen worden, das obbenannt alt Rechtbuch zu erneweren, zu registriern, zu reformiern, zu erleutern und widermals in gute ordnung zu bringenndt und dan solichs alles in gedechtnus zu behalten; dieweil doch durch den faal Adams des ersten menschen die sachen

in diesem hinschleichenden Zeit abgehandelt von lenge der jaren und blödigkeit wegen menschlicher Synnlichait leichtlich versinkendt und in vergessenhait gestellt werdent in Zway newe gleiche stadtrecht und gerichtsbücher, dero das ain bei einem rathe und das ander merberuerten achtzehen zugestellt und behendigt werden" f. 13[b] ff. Die Aufschrift heisst: „vorrede in ernewerung des rechtsbuches diser des hailigen reichs statt Rotwîl im fünfzehen hundert fünf- und vierzigisten jare beschehen" u. s. w.

Die 11 cpp., in welche der Text zerfällt, sind von verschiedenen spätern Händen ergänzt, umgearbeitet, erweitert.

Unser Text ist fast soviel als unbekannt; denn die Beiträge des ehemaligen Hofgerichtsassessors v. Langen (Rotweil 1821) sind, ebenso wie Ruckgaber's Geschichte der Reichsstadt Rotweil, nie in weitern Kreisen viel verbreitet worden; beide Werke konnten erst auf dem Wege der Subskription veröffentlicht werden und blieben die Exemplare der Mehrzahl nach innerhalb Etters. Von Langen's Büchlein ist so selten geworden, wie ein Manuskript. Diese beiden Geschichtswerke enthalten Auszüge aus unserem Stadt- oder Gerichtsbuche. Sonst ist meines Wissens nirgends Gebrauch davon gemacht, ausser in sprachlicher Hinsicht in der kleinen vortrefflichen Abhandlung über Rotweils und s. Umgegend Mundart (Gymm. Progr. 1855.) von meinem verehrten Lehrer, dem Rektor und Professor Lauchert daselbst. Dagegen stehen von dem kundigen Juristen Prof. Dr. Reinwald in Rotweil Aufschlüsse und Arbeiten über das alte Gerichtsbuch, sowie über das uralte Pürssgericht daselbst in Aussicht. Möge er nicht säumen damit. Osenbrüggen hat im Alem. Strafrechte (1860, Schaffhausen) das Gerichtsbuch nicht aufgeführt; Gengler um so weniger, da sich sein Verzeichniss der Statutarrechte nur auf Gedrucktes einlässt.

Es ist nur zu bedauern, dass wir uns mit einer so späten Redaktion befassen müssen, denn ein Text von 1545 scheint doch für sprachliche Zwecke in mundartlicher Hinsicht nicht mehr gar so interessant zu sein: allein schliessen wir von diesem schon sehr verschwommenen Texte auf das Original: wir finden Manches, das nicht erst dem 16. Jahrhunderte angehört, wir finden manchen schätzbaren Beitrag zum älteren Wortschatze. Dazu kommt noch: unser Gerichtsbuch ist alemannisch in Sprache und alemannisch unläugbar dem Inhalte nach. Und eben dieser Umstand bewog mich zur sprachlichen Durcharbeitung des Denkmales. Weil doch einmal die alemannische Mundart etwas Conservatives in ihrem Wesen hat, weil sie in Wort und Laut oft uralte längst bei Baiern und Franken abgekommene schätzbare Ueberreste gehegt und gepflegt hat, so darf man nicht säumen, auch aus spätern Gruben Bausteine und Findlinge herbeizuschleppen. Als so spätes, schon in die neuhochd. Zeit hereinragendes Denkmal sind auch die alemannischen Spracheigenheiten in ihm stark verhochdeutscht, haben sehr gelitten; dennoch schimmert überall alemannisches Gesetz durch, wenn auch oft nur sehr schwach. Ich verweise z. B. auf î, û, ü statt der ei, ou, iu, eu, wie Beispiele unten bei der Lautlehre hinlänglich es bekunden. In schwäb. Denkmälern dieser Zeit aus augsb. wie wirtemb. Gebieten haben wir längst ei, au, ou; die Baiern in ihrer Heimat und in Oesterreich haben das Gesetz bekanntlich schon im 13. Jahrhundert durchzuführen angefangen. Der Wechsel von l und r in Kilche ist nur alemannisch und kommt im Rechtsbuche vor. Ueber andere alem. Eigenheiten möge man weiter unten nachschlagen.

Was den Inhalt des Buches anlangt, der alemannisches Wesen bekunden muss, vermag ich nur das beizubringen, dass er mir mit den übrigen schwäbischen Statutarrechten nie übereinstimmend vorkam, weder mit denen des bairischen,

noch wirtemb. Gebietes. Es fragt sich nun, welche Stadt hat Rotweil ihr Recht gegeben? Am nächsten läge Freiburg im Breisgau. Allein eine Urkunde von 1403 oder 1404 in Schreiber's Freiburg. Urkundenbuche II, 182 zählt die Städte und Märkte auf, die ihre Rechte von Freiburg nahmen: da kommen Statutarrechte bis tief nach Schwaben hinein als Freiburgisch vor; selbst einzelne Donaustädte nahmen es zu leihen, aber Rotweil nicht. — Es wird uns wohl nichts anderes übrig bleiben, als die Annahme, Rotweil habe seine Statuten einer schweizerischen Stadt zu verdanken. Da müsste natürlich genauere Untersuchung gepflogen werden. Nur das weiss man ganz sicher, dass die vielgeprüfte alte Reichsstadt im engsten Verbande mit der Nachbarrepublik, der Schweiz, in Kriegs- und Friedenszeiten lebte [1]). Schweizerische Hilfsvölker bildeten in schwierigen, bedrängten Zeiten einen wesentlichen Faktor der reichsstädtischen Heeresmacht. Die Blüte des Zurzach Marktes bildeten stets die Rotweiler Sichelschmide. Schweizer lebten noch ganz spät, als schon das reichsstädtische Leben aufgehört, als Insassen in Rotweil. Die Schultheissenwahl mit der wälschen Bohne im schweizerischen Freiheitshut dürfte den Zusammenhang unseres Gerichtsbuches mit einem von drüben aus der Republik am besten darthun. — Die Wichtigkeit Rotweils nahm zu durch das kaiser-

---

1) A. 1463 schlossen die Rotweiler mit der Schweiz ein Bündniss; erneuerten es a. 1519 auf immer Dieses Bündniss anerkannten noch die 13 Schweizer-Kantone auf dem Landtag zu Baden den 25. Mai 1632 während des Krieges, wo es in dem ausgestellten Attestat heisst, dass „Rotweil als dem ganzen eidgenossischen Leib incorporirt anerkannt werde". Selbst noch zu Anfang des 18. Jahrhunderts nahmen sich die Schweizer der Stadt an wegen der von Tallard ihr auferlegten Brandschatzung. Die Benennung der Rotweiler von Seite der Schweizer: getreue, liebe Eid- und Bundesgenossen!

liche Hofgericht, das ganz Schwaben (Alemannien), Franken bis nach Frankfurt, den niederrheinischen Kreis bis Köln, das ganze Elsass und einen Theil der Schweiz in sich schloss.

Soviel über das Stadtbuch und seine Sprache im Allgemeinen. Beweise für die leztere sind die unten folgenden Lautgesetze und noch mehr der Wortschatz.

II.

Alemannisches Gebiet.

Ich will den Versuch machen mit dem Beweise, dass die Heimat des Stadtrechtes, Rotweil mit seinem Gebiete, alemannisches Land und die Leute Alemannen waren und es heute noch sind. Auf Feststellung der alemannischen Gränzmarken besonders gegen Norden wird man vor allem trachten müssen.

Rotweil — man glaubt in ihm das römische Arae Flaviae annehmen zu müssen — muss ein wichtiger Platz des römischen Zehentlandes gewesen sein. Die aufgedeckten Ueberreste auf Hochmauern beweisen es mehr als genug [2]). Mit dem Fall des Zehentlandes werden die Alemannen die Stätten alsbald bezogen haben. Mit der Alemannen Namen ist es etwas eigenes: niemand ist im Stande, sowenig als von dem der Baiern, eine gesicherte Erklärung beizubringen. Aber das wissen wir, dass ihr Name im 3. Jahrhunderte zuerst auftaucht. Im 3. Jahrhundert unserer Zeitrechnung geriethen die Germanen in eine auffallende Bewegung. Die

---

2) Die kostbaren Mosaikarbeiten, längst durch gutes Obdach auf Hochmauern geschützt, sind jezt mit Geschick und Mitteln in der St. Lorenzkapelle in Rotweil untergebracht, wo schon so manches alte kostbare Denkmal durch den unermüdlichen und verständigen Kirchenrat Dr. Dursch sichere Herberge fand. —

einzelnen Völker vereinigten sich in Bünde, um feindlichen Stammesgenossen erfolgreicher zu widerstehen, mehr noch, um mit Nachdruck römische Provinzen zu plündern, wo nicht zu erobern. Sie fühlen sich schon als Erben der alternden Roma und ihr Blick wendete sich unverwandt gen Süd und West, nach Gallien und Italien. Dabei giengen altberühmte Völkernamen unter und neue traten an deren Stelle. Als der erste dieser Bünde werden die Alemannen genannt. Caracalla († 213) will sie besiegt haben und legte sich den Namen Alemannenbezwinger bei, woher wir auch das erste Zeugniss für den Namen haben. Von dieser Zeit an drangen die Alemannen unaufhaltsam gegen Süden und Westen vor. Kaum besiegt stunden sie viel kühner und mächtiger in ihrem untern Mainthale gegen die Römer auf und rückten wieder vor. Seit 260 war die grosse Schutzmauer keine schützende Mauer und die römischen Wachposten keine sichern Wächter mehr an derselben. Nach 284 gab es kein Zehentland mehr. So kann man annehmen, dass der Oberrhein gegen Helvetien hin schon die Gränze zwischen Römern und Alemannen bereits am Ende des 3. Jahrhunderts war. Anders von Basel abwärts. — Die südlich der Donau liegenden römischen Gebietstheile fielen erst im Strome der Völkerwanderung an Alemannen und Jutungen (die spätern Oberschwaben). Also auch die Donau bildete damals schon die alemannische und römische Gränze. Somit haben wir zur Zeit der Völkerwanderung an dem obern Neckar und der obern Donau ein schon 150—200 Jahre sitzendes Alemannenvolk: den ersten Schub vom untern Main wohl durch burgundischen Druck vorgeschoben und sicherlich das Neckarthal südlich heraufgerückt. Die Höhen der Alb bis Ehingen-Ulm und der Rücken des Schwarzwaldes vom Wildbad Freudenstadt an bis zum Oberrheine und den Donauquellen haben wir es von Alemannen bewohnt zu denken.

Wie und wann aber haben wir die Besetzung der alemannischen Schweiz uns vorzustellen? Die nächste Vermuthung wäre die: die Schwarzwaldalemannen hätten vielleicht wieder bedrängt ihre Wohnsitze in Masse verlassen und wären über den Rhein gesezt; davon berichten uns keine Urkunden etwas und welches Volk sollte sie in ihrem ruhigen Eigen gestört haben? Einen schweren Kampf kostete es nicht mehr in der helvetischen Nachbarschaft Wohnsitze aufzuschlagen; die Römer, jetzt auch von den Gothen bedrängt (Alarich) hatten schon im Anfange des 5. Jahrhunderts ihre Besitzungen geräumt und da stund es jedem benachbarten Stamme frei einzuziehen. Am untern Maine regte sich der Druck mit dem endenden 4. Jahrhunderte gegen die noch zurückgebliebenen Alemannen von Seite der Burgunder wieder ärger denn je: sei es, dass die Burgunder schon das Unheil von Seite der Franken verspürten und einzelne Wettervögel das nahe Wogen von dorther ankündigten — kurz die Alemannen musten weichen und mochten sich auf dem rechten Ufer des Rheins, dem jetzigen badischen Streifen Landes zuerst um Wohnplätze umgesehen haben. Allein gegen Ende des 4. Jahrhunderts waren die früher ausgezogenen Alemannen längst auch im Besitze des ganzen rechten Ufers, hatten sogar zeitweilig drüben am linken Ufer sich festgesezt, bis sie vertragsmässig den Rhein wieder als Gränze innehielten. Hier war also wenig zu machen für den letzten Schub. Sie musten sich weiter oben umsehen. Dass sie vom Maine schon a. 370—90 fortzogen, ist sicher, denn von da an kommt ihr Name dort nie mehr vor. Das Neckargebiet war auch schon vollauf besetzt (Barbarus Nicer). Es verblieb den Alemannen also nur der Ausweg, dass sie vor denen östlich vom Main sitzenden Burgundern ihre Sitze in der Ecke zwischen Main und Rhein mit dem jenseitigen Ufer des leztern vertauschten. Am linken Ufer zogen sie stromaufwärts um sich dann

im Süden des Rheines, da wo er heute Schweiz und Deutschland scheidet, mit einem Male in den von den Römern aufgegebenen helvetischen Gebirgsthälern niederzulassen, so dass die einstigen Nordalemannen jezt ihre Lage gewechselt haben und im Süden zu suchen sind. Aber auch hier lagen ihnen immer die Burgunder im Rücken und indem diese selbst einen grossen Theil von Westhelvetien behaupteten, waren die Alemannen gezwungen, in den Alpen immer mehr nach Nord und Ost sich auszubreiten und nur darin dürfte der Grund zu suchen sein, warum alemannisches Wesen nördlich dem Bodensee hin, in dem Allgäu, und von da links der baierischen Alpen mehr oder minder ausgeprägt vorgedrungen ist. Diese vollkommene Ausdehnung der Alemannen — die jetzt die Südalemannen sind — in die rätischen Alpen, fällt in die Zeit Kaiser Majorian's (457—461). — Die schon längst als der äusserste aber auch der tapferste Alemannenflügel geltenden Lenzer-Alemannen, die den Römern soviel zu schaffen machten, werden jezt auf einmal vielleicht nur durch lockere jutungische Besitzungen bis zum See hin getrennt, Nachbarn der einstigen Nordalemannen, jezt Allgäuer-Alemannen (Argengau u. s. w.). Somit fällt auch der Schleier, der bisher immer den geheimen Faden zwischen den Schwarzwaldalemannen und den Allgäuern nicht recht finden lassen wollte; während der Zusammenhang mit der Schweiz offenbar zu Tage liegt. Noch erklärlicher werden so die alemannischen Elemente bis hinein in's Vorarlbergische, und Tirol an der linken Innseite von Telfs über Landeck nach Finstermünz sammt dem Oetzthal, sogar hinein bis in's Etschthal, zur Malser Haide, wo der baierische Vintschgau beginnt.

Nachdem wir so unsere Alemannen seit dem 3. Jahrhundert sesshaft wissen und nur daran lag, sie zu ihren Nachbarn, den Schweizern, in's rechte Licht zu stellen —

so bleibt uns noch übrig, die Gränze gegen Norden abzustecken.

Auf den römischen Stätten richteten sich die Alemannen wohnlich ein, denn die römischen Bäder, wie wir sie schon seit dem vorigen Jahrhundert in Rotweil aufgedeckt besitzen und wie sie in Rotenburg und der Umgegend gewesen sind, hatten auf die Germanen einen besonderen Reiz ausgeübt. Nach der Schlacht, im Frieden, in eine römische Therme hineinzusitzen, gefiel den Deutschen gar sehr; liessen sie sich sogar bei Aquae Sextiae von den Römern überraschen; die römischen Size auf dem Heuberge, bei Tuttlingen, Stockach und Messkirch zu, um die sich der selige Eytenbenz besondere Verdienste erworben und so noch an vielen oberrheinischen diesseitigen Punkten müssen gewiss den Alemannen willkommene Schutzstätten geblieben sein. Das alemannische Leichenfeld bei Oberflacht zwischen Tuttlingen und Rotweil (Donaueschingen) sagt uns deutlich genug, dass noch spät die ganze Gegend von Alemannen besetzt war; und Kriege, sowie elementarische Geschicke wissen wir auch keine, wodurch ein so mächtiges Volk vom Ursprung der Donau und des Neckars vertrieben worden wäre. Also bleibt uns einfach der Schluss: das obere Neckar- und Donaugebiet ist alemannisch geblieben. Die weitere Entwicklung der Geschichte wird das ebenfalls bestätigen. Der Hauptfeind der verbündeten Alemannen und Sueven, welch leztere die Gegend von Gmünd, von Ellwangen hinein in das Gebiet zwischen Donau und Lech von Ehingen-Ulm an besassen, (früher Jutungen genannt) waren von jezt an das mächtige Frankenvolk. Die blutige unglückliche Schlacht a. 496, die am Rhein (Zülpich?) dem Frankenkönige Chlodwig den Sieg verlieh, muss für die Alemannen ein harter Schlag gewesen sein; sie unterwerfen sich theilweise und sind den Franken unterthan. Die Franken rückten natürlich immer näher ihren Unter-

worfenen auf den Leib und dehnten die ihre Grossmachtsideen unterstützenden Ansiedlungen bis gegen den mittlern Neckar herauf aus; auf dem heutigen baierischen Gebiete sogar bis gen Nördlingen hin. Trotz der Besiegung aber scheinen die Alemannen ihr eigenes Rechtsleben frei und ungestört gepflegt zu haben; denn ein unterdrücktes, fremd beeinflusstes Volk hätte in den folgenden Jahrhunderten nicht noch so selbstständig in Sitte und Brauch dastehen können[3]). Das Joch aber ganz abzuschütteln missglückte wiederholt, bis Pipin a. 748 für immer ihre Versuche niederschlug; denn a. 771 übernahm Karl ganz Alemannien als fränkische Provinz. Erst unter Burchard I. (917—926) entwickelte sich wieder ein ziemlich unabhängiges Herzogthum Alemannien. Wie aber einem Volke seine Sprache

---

3) Man darf freilich nicht übersehen, dass der blutige Tag am Rhein nur die Nordalemannen (Schwaben und Alemannen) die eigentliche Freiheit kostete. Bis gegen Tübingen und Rotenburg hin wagten die Franken sicherlich nur ihre Hand auszustrecken, den Neckar aufwärts wagten sie schwerlich ihre Einflüsse recht geltend zu machen; da sass die furchtbare Alemannenkraft in vollster Blüte und im Rücken stand ihnen der schützende Ostgothenkönig Theoderich, in dessen Schutz wahrscheinlich die Alemannen des obern Neckars und der obern Donau sich begeben hatten. Den fürchteten die Franken. Als a. 536 dieser südliche Theil ob der gothischen Missverhältnisse an die Franken abgetreten ward, mussten offenbar diese Alemannen eine andere Stellung als die der Besiegten von Tübingen an einnehmen. Sie blieben wahrscheinlich auch nachher gegenüber ihren nördlichen Stammesgenossen ganz frei. — Wir haben also gothische Alemannen; freie Alemannen und fränkische Alemannen. Die erstern sind die Schweizer, die zweiten vom Oberrhein bis zur Gränze der Berchtoldsbaar liegend und die fränkischen von da ab nach der heutigen sogenannten fränkischen Gränze hin. — Uebrigens waren die Volksrechte jedem Stamme frei zu gebrauchen, auch von den Eroberern gestattet. Sogar Karl der Grosse hielt diesen alten Brauch aufrecht. Somit dürfte unser Beweis oben nicht so schwer in's Gewicht fallen.

auch unter des Siegers Hand ein liebes Eigen bleibt, so muss noch um vielmehr mit dem Anfange des Herzogthums, wo fast volle Unabhängigkeit bestand, die Volkssprache ganz besonders in Handel und Wandel, in Recht und Sitte gepflegt worden sein. Seine Sprache ändert oder verschiebt ein Volk nur, wenn es Wohnsitze wechselt, durch Krieg oder elementarische Ereignisse verpflanzt wird: all das haben wir bei den Alemannen in unserem Bezirke nicht; folglich muss jezt noch alemannische Redeweise gehen soweit das alemannische Herzogthum gieng. Das alemannische Herzogthum aber umfasste rechts des Rheines verschiedene Gaue und als Hauptgebiet die grosse Berchtoldsbaar mit Unterbaaren oder kleineren Nebenbaaren. Stimmen diese Gaue und Baaren in ihrem alemannischen Wesen, so können wir die Gränzmarken des alemannischen und schwäbischen Gebietes ungefähr abstecken. Sonderbar ist das Wort Baar, urkundlich Pâra, was schon Graff aufführt, der die Länge des â aber nicht angiebt. Wenn man heute noch den kleinen Ueberrest, den fürstenbergischen, jezt wirtembergischen und badischen Streifen, die Baor, nennen hört, so wird die Länge des â verbürgt sein [4]). Die Benennung

4) Das geographische statist. topograph. Lexicon von Schwaben, Ulm 1791 führt Baar zweimal auf. S. 103[a]: Baar steinichte, unfruchtbare Gegend an der Donau, die sich durch das fürstenbergische und württembergische Amt Tuttlingen zieht. Im engern Sinne: die fürstembergische Landgrafschaft — zwischen Württemberg und der Schweiz und ist theils von andern fürstemberg. Besitzungen, theils auch von fremden Gebieten, dem deutschherrischen Grafschaft Thengen, Kanton Schaffhausen, Grafschaft Bondorf, dem Oesterreichischen und Württembergischen umgeben. — Sie wird von der Donau der Länge nach durchflossen u. s. w. — Im Elsässischen haben wir desgleichen eine Baar „Herzog von Lothringen und Bar". Die neueste badische Geschichte von Vierordt (Tübingen 1865) will Bar als keltisch annehmen und weist auf Bar im Elsass, Lothringen und auf einen grossen Bezirk an der Aube und Seine hin, der den Namen trug.

muss uralt sein, viel älter denn Gau. Wie wäre es, wenn wir gleich nach der Völkerwanderung diese Alemannen nach Baaren, die Schwaben und Franken nach Gauen, die Hessen nach Eiba (Wetterau) abgetheilt sein liessen? Bâr selbst kann in der Ursprache, wenn noch eine Wurzel da, nur Gehege bedeuten, wo Rechts gepflogen, wo geopfert wird und der Stammesälteste oder Familienälteste den Priester und Richter zugleich macht in Gegenwart seiner Angehörigen. Gau bedeutet natürlich dasselbe. Wenn wir uns nun in den Urkunden umsehen und die aus Neugart v. Stälin etc. so sorgfältig gesammelten Belegstellen mustern, so finden wir als Bestandtheil des alten Alemannengebietes rechts des Rheines schon im 8. Jahrhundert eine Perahtoltespara, die lateinische Urkunden allerdings herkömmlich pagus nennen. Sie umfasste ein ziemlich grosses Gebiet. Badischerseits gehörten theilweise dazu: die Bezirksämter Villingen, Hüfingen. Möhringen; wirtembergischerseits die Oberämter Tuttlingen, Spaichingen, Rotweil, Balingen, Oberndorf, Sulz, Freudenstadt, Horb und Rotenburg. Sigmaringischerseits: die Herrschaft Haigerloch und das Fürstenthum Hechingen. Ihre Nordgränze bildet der Neckar in der Mitte zwischen Rotenburg und Tübingen bei Hirschau (Wisengrund Birhtinlê); die Westgränze zieht sich auf den Schwarzwaldhöhen von Freudenstadt gegen die Donauquellen hin. Die Südgränze läuft auf dem rechten Donauufer hin bis Saulgau, von da gen Marchthal und Ehingen gegen Ulm hin. Als östliche Gränze nennt Stälin I, 285 die Gegend des Lauchert- und Steinlachthales [5]).

---

5) Die neueste badische Geschichte von Vierordt kommt S. 26 auf die grosse Baar zu sprechen. Es heisst dort ganz einstimmend mit oben genannten Angaben: die alemann. Baar war noch in den frühesten Zeiten des Mittelalters eine sehr ausgedehnte Landschaft, welche die Quellen der Wutach, der Donau, des Neckars und der

Als Unterabtheilungen erscheinen der Nagoldgau, der Sülchgau (Sülchen b. Rotenb.), der Purichdingagau und der Sherragau (Scheer). Andere Unterabtheilungen scheinen einzelne mit Huntare zusammengesetzte Benennungen für Sprengel. Eben solche Rollen spielen die kleinen Baaren: die Albuinesbaar von einem Grafen Albuin so genannt, der a. 875 zu Oberschwaben mit 2 Sendboten Gericht hält (Neug. Nr. 484). Zu dieser Baar gehörte auf der Alb Hayingen 786. Aschibach abgeg. O. b. Ehingen. Bergach, ebendass. Berehchach 788. Pileheringa 809 (Kirchbierlingen?) Patinhofa (Bettighofen bei Ehingen) Tussa (Ristissen) 837. Stälin I, 281. Die Adelhartsbaar scheint um das badische Möhringen sich befunden zu haben, urkundlich führt Stälin nur Unterbaldingen an. S. 285. Anmerk. 5. Der Albuinesbaar benachbart war die Folcholtsbaar; Stälin I, 294. zählt die dahin gehörigen Orte auf, die sich alle auf der schwäbischen Alb ausdehnen, sogar vereinzelt bis Waldsee hin liegen, von Hundersingen bis Ehingen gehören eine grosse Anzahl Namen dazu.

Bei der grossen Berchtoldsbaar halte ich es für überflüssig, hier die Ortsnamen aufzuzählen: sie sind bei Stälin I, 285 ff. urkundlich zusammengestellt und werden auch auf unserer Karte angedeutet. Sie fallen genau in die oben genannten Bezirke und Oberämter. Rotweil erscheint wiederholt als Baarort: villa Rotunvilla, villa quae Rotuuilla vocatur 886. in pago vocato Perahtoldespara in fisco regali Rotunda villa 792. Stälin I, 287. Von Rotweil ist aber die alemannische Gränze noch ziemlich ferne gelegen: als äusserste Orte der Baar kommen vor gegen fränkisches Gebiet hin Scopfolder marca

Kinzig enthielt, auf weite Strecken des obern Stromgebietes dieser schwarzwäldischen Flüsse bis in die Folcholtsbaar bei der Stadt Biberach und zugleich die bedeutendsten Güter, der im 8. Jahrhundert entthronten alemannischen Herzoge umfasste. S. 26.

(Schopfloch, Freudenstadt) 772. Tornigestetter marca (a. a. O.) 775. (Dornstetten). Wisunsteten, Wisunstat, Wiesenstetten b. Horb. Pirningen b. Horb. Empfingen b. Haigerloch. in pago Para curtem Oberndorf. Stälin S. 288. Harthûsa a. a. O. Keltenwis (Engelswis?) und Filisninga b. Sigmaringen u. s. w. Winterfulingen b. Balingen: Winterlingen. Ebingen. — Beffendorf b. Oberndorf. Turnheim in pago Alemanniae (Horb- oder Nagolderamt) 788. Eigenthümlich ist der Name Birchtilosbaar in pago Pirihteloni 785. Stälin I, 290. Ist es eine Unterabtheilung, wie die Albuinesbaar, Adelhartsbaar u. s. w. gewesen oder haben wir nur einen zweiten Namen? [6]) Die Orte darin gehen von Horb über Rottweil bis nach Tuttlingen, Möhringen. Der Gau Purihinga war wohl der äusserste alemannische Bezirk; er begriff einen Theil der Gegend von Reutlingen in sich. Stälin I, 291. 292. Er erstreckte sich wohl noch etwas über die Alb. Neben ihm bildete einen Grenzbezirk die Hattenhuntare, die gegen Tübingen hin sich über Hechingen und Rotenburg erstreckte. Mössingen, Dusslingen, Thalheim werden als dazu gehörend genannt. Stälin I, 296.

Soviel lässt sich bis jetzt urkundlich über den stets pagus Alemanniae genannten Bezirk Baar sagen. Heute noch lebt der Name Baar als Benennung eines kleinen badischen Landstriches, ehemals fürstenbergisch, des äussersten Streifen gegen die Gaue am Oberrhein hin. Es begegnet uns hier dieselbe Erscheinung wie beim Riess; für die Gränzgegend gegen Franken hin erhielt sich der alte

---

6) Wahrscheinlich benannt von einem Pirhtilo (768—802) dem zu Ehren Perihtilinpara den Namen für den Gau abgab. Stälin I, 242. 284. Die Nachkommen blüthen noch lange fort als Gaugrafen der Baar, wo sie reich begütert waren und beim Birhinle, dem zu Ehren ihres Vorfahren errichteten Grabdenkmale mögen sie zu Gericht gesessen haben. Pfeiffer Germ. I, 91.

Name der Provinz Rätia, während er innerhalb der Provinz selbst nicht mehr gekannt ist. Ebenso mag der Name Belsenbar für einen Abhang bei Belsen, dem alten heidnischen Götzenorte, die Gränze für die alte Berchtoldsbaar andeuten. Beide Baren bilden die äusserste Gränzlinie. Ich kann hier nicht umhin, auf einen wichtigen Nordgränzpunkt der Berchtoldsbaar aufmerksam zu machen: ich meine das Birchtinle, nicht den Birchtinle. Es ist Zusammensetzung von altem hlaiv stn. = collis, sepulcrum, und Birtho = Perhto Kürzung von Perahtold oder Birhtilo, und erscheint urkundlich im 13. Jahrhundert öfters. Pfeiff. Germ. I, 89. Es ist eine alte Dingstätte zwischen Rotenburg und Tübingen, hart an der Baari'schen Gränze gelegen; also nicht von ungefähr! Noch heute kennt das Volk den Platz als Burgalai stn., wo ein Hollunderbusch wächst und wenn der einen „Küriss" tragen kann, wird eine grosse Schlacht im Thale geschlagen. — Dass der Linzgau, der Klekgau, Hegau, Unterseegau mit der Pfalz Bodmann, wo Könige und Kaiser zeitweise von und zu giengen, die Ortenau, der Argengau mit dem Allgäu alemannische Gebiete sind, ist erwiesen. Nun darf aber der Sprachunterschied dieser Gaue nicht auffallend sein; wenn alle in der Hauptsache einstimmen, so ist gegen die alemannische Abgränzung, wie ich sie versuchte, kein Einwand zu erheben.

Hauptmerkmal aller Alemannensprache ist die alte Kürze und Schärfung der Vokale, wie sie Baiern, Franken und Schwaben längst eingebüsst haben. Diese alte merkwürdige Kürze haben aber alle aufgezählten Landstriche; nur verliert sich die alemannische Eigenheit gegen die schwäbische Gränze zu bedeutend. Die heutigen Baarleute sprechen noch: schlagga, Magga (Magen), abbe (abhin), Jägger, schabba (schaben), Nassa (Nase), versparra (versparen), Daffel (tabula), Kragga (Kragen), tragga, Haggel u. s. w. So sprechen auch noch die

ächten Rotweiler. Den Umlaut von *a*, *e* sprechen sie ebenfalls kurz und geschärft: verlegga (verlegen, lagjan), leddig (ledig), Neggl (Nägel), Redder (Räder), Grebber (Gräber), schella (schälen), zella (zählen), u. s. w. Man kann ihnen das Nibelungenlied vorlesen: die Baarleute hören ihnen ganz bekannte Sprache und Betonung, wie es im Vorarlbergischen gleichfalls der Fall ist.

Ebenso ist alte Kürze des o und u hier noch zu Hause: Kolla (Kohlen), Hobbel (Hobel), Bogga (Bogen), Voggili (Vögelein), gstolla (gestolen), Offa (Ofen) u. s. w. Nuddla (Nudeln), Struddla (Strudeln), Buddele (Hundlein), Schübble (Schub).

Bei *i* ist es gerade so: Iggel (Igel), Bibbel (Bibel), vill (filu), widder (wieder), Birra (Birnen), Zibbela (Zwiebeln) u. s. w.

Diese alte Kürze ist so durch und durch noch heute volksüblich, dass selbst das fast ganz umgewandelte moderne Rotweil es nicht ganz lassen kann. Neben Schmide z. B. hört man bis nach Rotenburg herab Schmidde, Schmiddebach (Wurmlingen), was noch alemannische Spuren zeigt. Auf der Alb, bis gen Ehingen hin, in der Saulgauer Gegend (Göge) auf dem Heuberge, auf dem kleinen Heuberge bis in's Haigerlochische, Hechingische sind überall Spuren alemannischer Lautgesetze zu entdecken. Das ächte glait = gelegt, verlaigt, verlegt, umglait u. s. w. hört man vor Rotenburg (Eutingen); es ist Hauptmerkmal der Alemannen.

Daneben hat die obere Berchtoldsbaar, wie ihre Nachbargaue gegen dem Oberrhein hin bei weitem die meisten û, î, ü erhalten statt der au, ei, eu, iu, wie ich schon oben angedeutet habe. Die alte Positionslänge kennen auch nur noch die Alemannen in der Aussprache, hie und da die Augsb. Schwaben und Baiern.

Schmeller hat in seiner akademischen Abhandlung über

Quantität in einzelnen süddeutschen Dialekten auf diesen Vorzug der alemannischen Mundart aufmerksam gemacht: „besonders der schweizerische Dialekt habe die alten Kürzen noch sorgfältiger zu bewahren gewusst". Diese Tugend haben aber die Schwarzwald-Alemannen viel reiner bewahrt: ein sprechender Beweis, dass wir hier die ursprünglichen Alemannen haben. Im Wechsel von *l* und *r* in Kilbi, Kilwe, Kilbî stimmen Schweizer- und Schwarzwaldalemannen genau. Das Wort Kriesen für Kirschen ist spezifisch alemannisch; auch der cgm. 384 hat Kriesbäume; während alem. kemptische Urkunden Kriesbörbäume aufweisen. Anken = Butter; Kaib, Koab f. Aas; Doddabom f. Sarg[7]) ist den Baaralemannen so geläufig, wie den Schweizern. Ich habe auf den alemannischen Wortschatz anderswo Bedacht genommen, sowie auf die grammatische Nachweisung und Lautgesetze. Nur eines könnte man mir entgegenhalten: wo haben die Schwarzwaldalemannen ihr spezifisch aleman-

---

7) Osenbrüggen im 1. Hefte seiner deutschen Rechtsalterthümer aus der Schweiz S. 33 führt einen häufig überlieferten Fall von 1274 in Basel vor. Ein Erhenkter wird wieder lebendig im „Todtenbaum" und ersticht den Nachrichter zu Hause, worauf der in den „Todtenbaum" des letztern gelegt wird. Osenbrüggen sagt in der Anmerkung: „Todtenbaum ist noch jetzt im Canton Zürch und andern Teilen der Schweiz so einheimisch, dass Sarg dagegen als ein fremdes Wort der Schriftsprache erscheint. Die in jenem Namen angegebene alte Sitte, Todte in ausgehölten Baumstämmen zu begraben, ist nicht ausschliesslich alemannisch gewesen; denn man hat zwar im Grossherzogthum Baden und in Wirtenberg Todtenbäume aufgefunden, aber auch bei Göttingen." Mag die Sitte auch im Göttingischen nachgewiesen werden, so darf nur auf die Herabkunft der Alemannen von der officina gentium hingedeutet werden und eine solche Erscheinung in Hanover dürfte nicht befremden. Heute kennen die Baarleute nur „mit dem Doddabom renna" = zur Leiche gehen; also deutlicher alemannischer Zusammenhang, mit den Südalemannen noch vom untern Maine her!

nisches gutturales kχ, das die Schweizer in aller Welt auszeichnet? Ich kann versichern, dass die oberrheinischen, d. h. badischen und Baaralemannen ein den Schwaben nicht eigenes gutturales *kch* haben, aber es hat die Stufe der Lautverschiebung nicht so vollkommen erreicht als das schweizerische. Da muss man annehmen, die Bergluft der Schweizer mochte die Athmungsorgane ganz anders in Bewegung setzen, als sie einwanderten, und so hat sich das krätzende kχ notwendig angesezt, wie den Thal- oder Meerspanier und den Holländer seine feuchte, dunstreiche Luft ebenfalls dazu veranlasste, die der Bergluft gleichkommt.

Ich muss natürlich diese Punkte für eine weitere Ausführung mir vorbehalten, es ist hier nicht der Ort. Ich will auch nur Andeutungen in dieser Richtung geben. — Wir sehen, die Sprache stimmt mit der alten politischen Eintheilung der Baar. Später können wir auch die Gränzen des Bistums Constanz als massgebend in Betracht ziehen; und noch präciser sind die Gränzen der alten österreichischen Vorlande: das Gebiet der vorderösterreichichen Grafschaft Ober- und Niederhohenberg [8]).

Auffallend ist nur, dass mitten in unsern alemannischen Gebieten einzelne Ortschaften Schwaben heissen; sogar ganze Bezirke sind geradezu „im Schwäbischen" genannt. Bald heissen die Hegauer die Linzgauer Schwaben bald umgekehrt. Das kommt daher, weil den Einzeleinwanderungen der Schwaben kein Zil gesezt war; da drangen sie vor vielleicht in einem 2—3 Stunden breiten Streifen bis an den Bodensee; dort sassen wieder Alemannen tief in schwäbischer Heimat. Das ist sicher, der Hauptschub der Schwaben

8) Der Umfang des alten Alemanniens ist noch heute durch die Mundart kenntlich, deren Gränzen fast durchaus mit denen des alten Herzogtums zusammenfallen. Weinhold, Alem. Gramm S. 4.

dehnte sich von Ulm aus gegen das Baier- und Oesterreicherland hin; darum kennen diese und die Slaven nur Schwaben und keine Alemannen, während die romanischen, burgundischen Stämme die ihnen anliegenden Alemannen und keine Schwaben kannten. Wenn die alten Heuberger Viehhändler gen Ulm und Riedlingen zu zogen, hiess es nur: „in's Schwaobaland nauss". Ein nicht unwichtiger Fingerzeig! Sie betrachteten sich also als Alemannen, die nicht zu Schwaben gehörten.

Ein nicht unwichtiger Punkt bei Feststellung alemannischer Gränzmarken wäre auch die Harmonie der Sitten und Bräuche. Dieser unsichere Boden kann hier nicht mit in Betracht gezogen werden, da mir viel zu wenige Anhaltspunkte zu Handen sind, aus denen mit einiger Gewissheit ein Resultat sich ergäbe. Vielleicht ist mir das später möglich. — Nur das soll erwähnt sein, dass der Wassergeist „Håkamann" im alemannischen und jutungischen Gebiete volkstümlich lebt. In der Tuttlinger Gegend haben die Kinder (Wurmlingen) am 19. März den ganzen Bach mit kleinen Schifflein aus Schindeln nebst brennenden Wachslichtlein darinn, bedeckt die Schindelfahrzeuge treiben lustig den Bach hinab und es ist allgemeiner Jubel bis in die Nacht hinein. Diese Sitte ist vielleicht an die Ost- oder Nordsee zu verweisen. Curtze in seinen Waldeckischen Volksüberliefernngen bringt sie auch. Eine eigenthümliche Erscheinung! — Ferner ist das sogenannte Funkenfeuer den Jutungen und Alemannen fast allein bis heute eigen, während die alemannischen Franken von Tübingen an fast nichts davon wissen.

Desto festern Grund für unsere Annahme finden wir in der Christianisierung der Alemannen. Es lässt sich denken, dass sich die Alemannen gegen die Annahme einer Religion sträubten, welche die Religion ihrer Besieger, ihrer Unterdrücker war. Dazu kommt, dass sie doch sehr frei

schalten und walten konnten; bot man ihnen von fränkischer Seite die neue Lehre an — und das geschah ohne allen Zweifel, denn die fränkischen Missionen waren zum Theile nur politische Griffe, die Grossmachtsideen zu realisieren — so wurde sie gewiss entschieden zurückgewiesen. Etwas ganz Anderes war es, als aus dem Herzen Alemanniens selbst das Werk der Christianisierung begonnen ward — von St. Gallen aus. Das zeitweilige enge Verhältnis der St. Gallischen Missionäre mit alemannischen Herzogen, Gaugrafen musste der neuen Lehre förderlich sein. Nun aber finden wir, dass diese hl. Männer, die von den Hauptstationen alemannischen Landes aus predigten und Kirchen gründeten, diesen Kirchen Patrone gaben, welche ihrem Verbande zunächst angehörten. Darum müssen wir die altalemannischen Gotteshäuser alsbald erkennen: ob St. Gallus, St. Otmar, St. Mang u. s. w. Kirchenheiliger ist. Später als St. Gallen Stätte der Wissenschaft fast ausschliesslich ward und Augsburg mit dem grossen St. Ulrich an der Spitze es im Missionswesen ablöste, bekamen die alemannischen Kapellen auch Augsburgische Heilige. Daher kommen oft Augsburgische und St. Gallische Kirchenheilige neben einander vor, wie z. B. in dem uralten alemannischen Wehingen (Wagingen) auf dem Heuberge. St. Galluskirchen kommen vor in Tettnang (Linzgau-Alemannien) Theuringen, Kappel, Eschau, Grünkraut, Kisslegg, Bolstern, Mörsingen (Riedlingen), Zell, Büchishausen (Münsingen), Wurmlingen (Tuttlingen), Stetten, Weigheim (St. Otmar), Unterbaldingen, Zimmern, Höfingen. Mehrere in der Stockacher Gegend, bei Stühlingen, Villingerdorf, Hochmössingen und mehrere im Rotweiler Sprengel. Das St. Gallus- und St. Otmar'skirchlein in Augsburg geht bis in's 10. Jahrhundert hinauf. Ein alter Schematismus des Bistums Constanz dürfte die Thatsache vollkommen bestätigen, dass ausser den allgemeinen Kirchenpatronen wie St. Johannes, St. Michael, St. Martin im alemannischen

Gebiete fast nur alemannische Patrone wie St. Otmar, St. Gallus, St. Mang, St. Columban u. s. w. vorkommen. — Akte der Dankbarkeit für die Segnungen der Religion waren die zahllosen Stiftungen hoher und niederer Adelsgeschlechter an die Orte, von woher ihnen die Lehre zukam. So müssen auch Stiftungen alemannische Gränzen bestimmen können. Wenn wir alle Besitzungen und Rechte St. Gallens auf alemannische Orte bei Stälin I, 380. 381. 382 betrachten, so ist das Ergebnis wieder dasselbe, was wir mit der polit. Eintheilung, mit der Sprache und mit den Kirchenpatronen erreichten. St. Gallen hatte laut Urkunden im Oberamte Balingen, Spaichingen, Sulz, Tuttlingen, Biberach, Ehingen, Münsingen, Ravensburg, Riedlingen u. s. w. bedeutende Rechte und Besitzungen. Einige Ortschaften waren auch der alemannischen Reichenau pflichtig. Stälin I, 383. Das Kloster Kreuzlingen b. Constanz besass Wurmlingen mit seinem uralten fast vorhistorischen Jahrtage, dem sog. Calwer Jahrtage, wenigstens theilweise. Das deutet wieder auf die getheilten Besitzer hin, wie es an Gränzscheiden so leicht erklärlich ist. Eine vielbesprochene Stelle, als ob auch ein Biberburg bei Canstadt zu St. Gallen gehörte, ist wahrscheinlich dahin zu erklären, dass es ein Ort von Rotenburg aufwärts war. — Hefele in s. Buche, Einführung des Christentums im südwestl. Deutschland stellt auch aus Urkunden die ältesten Schenkungen alemannischer Häuser an St. Gallen zusammen. S. 313 ff.

Was haben aber die Kirchen, welche von der Berchtoldsbaar abwärts Franken zu ligen für Patrone; wohin gehörten sie? Ich kann hier gleich mit der Gränzgegend Rotenburg anfangen. Auf dem von Uhland und Lenau besungenen Berge mit der Wurmlinger Kapelle — einer uralten Götzenstätte noch mit romanischen Kryptenüberresten heute prangend — finden wir einen heil. Remigius von Rheims; unten einen hl. Britzius von Tours; bei Rotenburg

steht ein uraltes Theodorichskirchlein „Todriskirchle" mit der hl. Ottilia, der oberrheinischen Heiligen für Augenleiden. Uhland ahnte hier schon etwas besonders und besuchte die Stätte öfters. In Rotenburg selbst ist der hl. Martinus Bistumspatron. Wir haben hier fränkische Heilige; ein Beweis für das Vordringen fränkischer Elemente bis an die alemannische Gränze! Das heutige altwirtembergische Gebiet gehörte nicht strenge zu Alemannien, — ist eine Mischung von Alemannischem, und von Fränkischem, Schwäbischem (Jutungischem); ich verweise z. B. nur auf die Intonation, die schon bei Tübingen anhebt — da wo der singende Ton anfängt, haben wir fränkisch-alemannische Gebiete — denn es theilen sich die Klöster Lorsch, Hirschau, Fulda, St. Denis bei Paris, die Bistümer Speier, Worms, Würzburg — also fränkische Länder — darein. Vgl. Weinhold, Alem. Gramm. S. 5.[9])

Ich kann hier nicht umhin, auf Stälin I, 150 aufmerksam zu machen, der die Gränzen Südalemanniens gegen Franken hin schon in dem Herrschaftsgebiete Theodorichs bestimmt; „wahrscheinlich wurde der südliche Theil des spätern Frankenlandes, der mit dem nachherigen Speirer Sprengel dem von Worms und einem Theil des wirzburgischen zusammen fällt und sich nördlich vom Remsthal über die mittlern Necar- die Kocher- Jagst- und Taubergegenden ausdehnte, damals von Chlodwig zum Frankenreiche gezogen". Leider kam auch a. 536 Südalemannien wieder an die Franken.

---

9) Vierordt, Bad. Gesch. sagt: Viele Alemannen wanderten aus dem grossen abgetretenen Landstrich zu ihren Stammesgenossen südwärts. Die zurückgebliebenen wurden zinspflichtige Unterthanen der Franken, nahmen allmählich gemischt mit fränkischen Einwanderern und von dem alemannischen Stamme in Sitten und Sprache ziemlich verschiedenes Gepräge an. S. 106.

Soviel halte ich für sicher, dass die freien Alemannen, die zwischen den gotischen und fränkischen lagen, mit ihren Gränzmarken zusammen fielen mit den Berchtoldsbaarleuten und deren Gränzmarken gegen Norden; die Gegend von Rotenburg, die Plätze Wurmlingen, Hirschau, Bühl waren sicherlich einige der letzten Ortschaften. Hier bemerken wir schon fränkische Einflüsse; aber dass die gotische Schutzherrschaft Theodorichs oder Dietrichs von Bern auch bis hieher reichte, freilich nicht in dem Masse, wie in der Schweiz, ist ebenso constatiert. Da kommt die Thatsache schwer in's Gewicht, dass in meinem Heimatorte Wurmlingen bei Tübingen die Dietrichsage localisiert ist. Uhland hat das grosse Verdienst in einem Aufsatze in Pfeiffer's Germania I, 304 ff. auf diesen wichtigen Beitrag zur Geschichte der Völkerwanderung aufmerksam gemacht zu haben. Wie es eine beliebte Art des Volkes ist, starke Helden, die sich um sein Land irgendwie verdient gemacht haben oder die sich irgendwie auch nur durch Tapferkeit und besonders Leibesstärke auszeichneten, als Muster anzuführen, in Redensarten zu verweben, so gieng es mit dem Helden Dietrich. Wenn auch seine Beschützten nur wenige Zeit sich ihres Beschützers zu erfreuen hatten: seine Thaten, sein Name wurden besonders von den Bauern gesagt und gesungen. Uhland sammelte unzählige Beispiele zum Belege dafür. — Beim Drachenkampf hat der Ritter von Prästeneck, einer fast mythischen Adelsfamilie in Wurmlingen angeblich angehörend, im Glasgewande den Lindwurm, der jeden Tag einen Menschen und ein Schaf frass, erlegt. — Der bekannte Wurmlinger Berg, derselbe, auf dem die Alemannen dem Kaiser Valentinian gegenüber stunden — weil sie auf Hochtübingen ihre Verschanzungen hatten — hat vom Flecken Wurmlingen aus mehrere kantenartige Vorsprünge; wolverstanden von alemannischer Seite aus! Der erste Bühl

oder Vorsprung heisst merkwürdigerweise Bernbühl[10]), „Beambühl" vom Volke gesprochen, was Uhland sehr erfreute, wie ich es ihm mittheilte; der zweite Vorsprung aber weit interessanter, ist die Wandelburg, da war die Drachenhöhle; der Lindwurm selbst war wie ein Maltersack dick. Die Sage ist so volkstümlich, dass jedes Kind sie weiss und ich habe immer mit Bangen im Vorübergehen auf des „Frieder's Hütte" geblickt; Friedrich hiess der Besitzer des sehr ergiebigen Weinberges, wohinein das Lindwurmhol gieng. Uhland hat in seiner eigentümlichen Spürkraft alsbald das Todriskirchle bei Rotenburg (Theodorich) hereinziehen wollen. Das Vorkommen der Dietriche von Bern im Gebiete der Berchtoldsbaar, der vielen Märhilden in meinem Heimatorte und der Umgegend, der Drache im Sigill der Herren von Wurmlingen[11]), die Verbindung der adelichen Berchtoldsbaarer Herren mit Italien, die auch im 11. und 12. Jahrhundert noch stattfand: all das nebst den volkstümlichen Bernerliedern bestätigt nur, dass die alemannische Gränze bis an die genannten Ortschaften gieng. Die fränkischen Alemannen konnten dem Dietrich von Bern nicht danken: sie können auch den Helden nicht so volksthümlich feiern; ihnen stunden daher die Nibelungensagen zu, weil sie selbige von Franken gewiss ebenso volkstümlich sagen und singen hörten.

Hören wir zum Schlusse noch die Stimmen derjenigen

---

10) Auch bei Rotweil war eine uralte jetzt längst zerfallene Bernburg.

11) Wurmlingen bei Tuttlingen hat zwei alte Sigille, von denen ich einen Abdruck nahm und die deutlich den Lindwurm und Drachenhund erkennen lassen. Uhland hat öfters sich um dieses zweite Wurmlingen interessiert, aber das alte Seelbuch (perg. cod. 14—15. Jhd.) wollte keine Anklänge an das namensgleiche Wurmlingen bei Tübingen ergeben.

Fachmänner, welche sich mit alemannischen Sprachstudien befasst und somit ihre Meinung auch über die Gränzen äusserten. Der neuestens in der Einleitung zur alem. Grammatik von Weinhold abgegränzte Raum ist einerseits zu weit, anderseits wieder zu enge genommen. Bei Absteckung der Nordgränze S. 5 ist frei alemannisches und fränkisch-alemannisches-schwäbisches Gebiet nicht geschiden, wogegen die eigentlich fränkische Gränze richtig gezogen ist. Zwischen der ächt fränkischen Gränze und der ächtfreialemannischen ist aber schwäbisches Volk eingekeilt und mit fränkisch-alem. Elementen vermischt. — Die ächten Schwaben, die im Ausgange des 5. Jahrhunderts den Namen mit dem der Jutungen vertauschten, beginnen am Ausläufer der Alb; von Günd, Ellwangen ziehen sie sich gen Ulm zwischen Donau und Lech hin. Dahin ist auf S. 8 die Gränzangabe zwischen Alemannisch und Schwäbisch zu berichtigen. „Diese Gränze mache im Grossen und Ganzen westlich der Schwarzwald, südlich eine Linie, die ungefähr um die Bregequelle auf dem Schwarzwalde anhebt, zwischen Villingen und Neustadt hindurch ziemlich nahe unterhalb Schaffhausen zum Bodensee streicht, dessen Nordufer bis zur Argenmündung begleitet, von hier in das Allgäu vordringt und zwischen Staufen und Immenstadt hindurch südöstlich nach Vorarlberg läuft. Was südlich und westlich von ihr ligt, ist alemannisch.“ Diese Gränze ist zu enge und widerspricht dem wirklichen Sachverhalte. Das Allgäuer-Alemannisch ist nicht erklärt; vielweniger die alem. Sprache auf dem Schwarzwald und der Alb.

M. Rapp in Tübingen hat sich in s. Physiol. d. Sprache IV, 114 ff.; in Fromman's Zeitschrift II, 104 ff. und in der Einleitung zu den portugies. Sonnetten S. 3 ausgesprochen und unser Alemannisch einen schweizerischen Uebergangsdialekt geheissen, was der Geschichte und Geographie widerspricht. Wie kann ein Uebergang von einer Mundart

in die andere fast soviel breiten Raum beanspruchen, als das Land selbst nur ist, in dem die bewusste ächte Mundart gesprochen werden soll? Die Breite der obern Berchtoldsbaar mit den südlichen Gauen dem Klekgau etc. kann nie eine Uebergangssprache enthalten: denn 3 Stunden als Uebergang ist schon selten. Am Lech brauchts keine Viertelstunde. Wäre der Verkehr mit der Schweiz auch noch so gross gewesen, 18—24 St. herein hätte die schwäbische Mundart sich nicht überwältigen lassen. Eben so unhaltbar ist Rapp's Satz: „Schwaben und Elsässer müssen im Mittelalter beinahe schweizerisch gesprochen haben." Nahe verwandt ist freilich die Sprache von jeher gewesen, aber dass gerade die Hinneigung zum Schweizerischen stattgefunden haben soll, sieht man nicht ein. Die alem. Berchtoldsbaar ist in ihrer südlichern Hälfte offenbar noch viel ursprünglicher in alter Sprache, als die viel mehr gewanderten und als solche die Sprache abschleifenden und endlich vom Klima wieder anders beeinflussten Schweizer. Sodann mischten sich dem Schweizeralemannisch Elemente bei, besonders rätische, welche Baaralemannen nicht kennen; wovon die Allgäuer'sche Sprache wimmelt. Aus dem Gesagten erhellt, dass auch die Einteilung in Ober- und Niederschwaben, wie sie Lauchert aufstellt und ich selbst sie im Augsb. Wb. durchgeführt habe (wenigstens theilweise), wornach Rotweil zu Oberschwaben gehört — dass diese Annahme von selbst fällt.

III.

Lautlehre des Stadtrechtes.

1) Vocale.

ă.

Ein gewisser Widerstand gegen den Umlaut gibt sich ächt alemannisch kund: namlich 14ª, gevarlich ait 29ª,

dannowagysen 3cht 13ª. 5ᵇ, wo alemannisch heute noch wagəsər und wägəsər üblich ist. — Ich mache hier auf die Formen fürbasser 96ᵇ; allerbast 14ª aufmerksam. Vergl. Grimm Wb. I, 1153. haller ist allgemein. Rückumlautendes ă erscheint in verdacht „mit verdachtem muete“ 185ᵇ u. s. w. was ebenfalls die augsb. Denkmäler bis in's 16. Jhd. herein aufweisen. Vergl. Weinhold Gramm. § 10. Das a. 1512 in Basel gedruckte Zîtglögglîn, ein Gebetbüchlein, widersteht fast durchaus dem Umlaute. Auch das Teufels Netz gehört hieher, wo schadlich, strang, schamen, einfaltig u. s. w. zu lesen sind. —

Hat das alem. Gebiet auch die ursprünglichen Kürzen und Schärfungen vor den übrigen Nachbarstämmen bewahrt, so begegnet uns im Stdtr. doch auffallenderweise Denung des Wurzel-ă: faal 13ᵇ; waal 18ª; haab und guetern 20ᵇ; waar 34ª; werg, tuech und ander waaren 34ᵇ; schmaal 108ª; der laag halben 183ᵇ; haabschawen 90ᵇ u. s. w. Diese Fälle, die Weinhold S. 34 aus Schweizer Urkunden belegt, sind kein Beweis für die Denung des ă im 14. Jhd. sondern dürfen wol nur als Anlenung an ein anderes Gesetz betrachtet werden: an die auch in der Aussprache bemerkbare Positionslänge in Schmālz, Sālz, Sātz u. s. w., was die Nachkommen der alten Jutungen, die Oberschwaben von der Alb bis zum Lech mit den Alemannen gemein haben, nicht aber die alemannisch-fränkischen sog. Niederschwaben.

Die Neigung des a zu o bei folgendem m, n, l, wie es bairisch durchgehends festes Gesetz, allgäuisch-alemannisch häufig ist, bemerkt man im Stdtr. wenig. Das einzige comin 26ᵇ ist mir aufgefallen. Es ist schon zu Anfang des 16. Jhds. aus dem mittellat. camînus in's Deutsche herübergenommen worden. Das Zîtglögglîn kennt dieses Gesetz nicht; des Teufels Netz führt es nur in „won“ = wan, durch.

Eine eigentümliche Verschobenheit findet bei malen = molere statt. Das Stdtr. hat ganz der Lautlehre zuwider ein *â* angenommen und schreibt *maul*kernen 74ᵇ. = Malkernen; daneben *maa*len 74ᵇ.; wogegen mâlen = pingere ächtes â auch noch heute im Volksmunde aufweist, das altem mêljan (mêlan) entspricht. —

â.

Wie in schwäb. augsb. Schriftwerken begegnet uns für got. ê, ahd. u. mhd. â bald *â*, *aa*, *au*; lezteres am häufigsten. Die alem. oberschwäb. (jutungische) Aussprache ist *ao*.

au: Zu fünff m*au*len 29ᵃ. ein m*au*l 73ᵃ. an dem *au*bent 32ᵃ. 99ᵃ. fewr*au*bent 72ᵃ. St. Michels *au*bent 86ᵇ. *au*bentbrot 143ᵇ. verst*au*t 36ᵇ. abl*au*t 79ᵃ.

aa: h*aa*r (am Tuche) 108ᵃ. w*aa*r machen 149ᵇ. gestr*aa*ft 192ᵃ. verst*aa*t 18ᵃ. w*aa*fen 186ᵃ. sch*aa*f 75ᵇ. Die alte Memminger Rechtsformel in dem Statutarrechte b*aur* gegen b*aur* hat unser Stdtr. als b*aar* gegen b*aar* 177ᵇ. Sieh unten Wörtb. s. v.

â: st*â*t, abg*â*t u. s. w. wie rein mhd.

ô wenn m oder n folgt: Krômerzunft 47ᵇ. sômen 198ᵃ. darstôn 15ᵇ. stôn öfters. ergôn 20ᵃ. zegônndt 32ᵇ. um gônt bei den Wählern 31ᵃ. lôn lassen 81 u. s. w. Der alem. cgm. 358 hat dafür durchaus die Abschwächung in *u*: hûnd (habent) getûn, stûn, hûn, gelûn, afferstûn u. s. w.

e.

e der Umlaut des ă ist wie allgemein oberdeutsch strenge geschiden von *ë* der sogenannten Brechung von *i*. Besonders rein und hell ist dieses umgelautete e gesprochen worden und wird es bis zum heutigen Tage von den Alemannen und Oberschwaben, sowie von den sogenannten Niederschwaben. Ich habe in meinem Augsb. Wb. ausführlich darüber gesprochen. Das Rotw. Stadtr. zeigt das

reine é mit ö an: lödig vom Amte 15ª., erwöllt 18ª, erwöllen u. s. w. gemöret 28ª. Vergl. Weinhold S. 30 § 28. Noch deutlicher spricht ee, das für umgelautetes a hie und da vorkommt. Gewöhnlich sind die e, wofür neuhochd. ä steht: nach wihennechten 14ᵇ. Der Burger almende 27ᵇ. derm 78ª. in der stett, stette (Stadt) 42 u. oft; spene (Abholz) 38ᵇ. menigfalt 81ª. schmeler 107ᵇ. hemen z. hamen, Fischgarn, öfters. Riffijener 107ᵇ u. s. w. Vergl. Weinhold. S. 40.

ê der Umlaut des â ist allgemein alemannisch: dafür hie und da *ee*: thêten, thêt 14ᵇ u. öfter. es wêre 15ª. bedêchtlich 13ᵇ. leer 15ª. uneelich 22ᵇ. eelich würtinne 177ᵇ. weeren und messen 29ᵇ. meer, magis 99ᵇ seer und bresthaftig viche 77ª. Vergl. ferner: geleerten aid 15ᵇ. leerknaben 80ª. leerknecht a. a. O. leermagt 117ᵇ. gemeeret (merjan) 25ª u. s. w.

ee begegnet noch in: zusteet 13ᵇ. des nechstgeenden jares 18ᵇ u. s. w. —

Auch der alem. cgm. 358 hat ê als â; desgleichen das „Zîtglögglîn".

Ein ê für ag, eg, was gewisse vorarlbergische Alemannen haben, konnte ich bei den Schwarzwaldalemannen nicht finden. Der alem. cgm. 358 wimmelt von solchen: sêtten, lêten, trêst u. s. w.

ë Brechung des i gibt das Stdtr. mit ee: schmeer 79ᵇ. meel 73ª. veel in Kalbsveel, Lambsveel, Bockveel 123ª. muosmeel 73ᵇ u. s. w. Das reden, entsprechend einem alten rithan = siben, im Sibe hin und her schütteln, schwäb. readen, ist im partic. als gereden geschriben 73ª.

i.

Statt ĭ erscheint gerne y im Anlaute. Alte Schärfung und Kürze zeigt schmitte 38ᵇ an = Schmide.

Ungebrochenes i haben wir in lidern = gerben von

jedem vel zu *l*idern 132ᵇ. gel*i*dert fehl 134ᵃ. von ainem behr zu *l*idern. a. a. O. pf*l*igt für nhd. pflegt 154ᵃ. u. s. w.

ie in Fremdwörtern cancell*ie*rt 13ᵃ. reg*ie*rung 13ᵇ. regist*rie*rn, reform*ie*rn 13ᵇ.

ie f. *ue*: r*ie*gen 27ᵇ. r*ie*ben 191ᵇ. r*ie*ffen, r*ie*ffer, wîn-r*ie*ffer; für *iu* steht oft das ächt alemannische ü: url*üg* 168 u. s. w.

Langes î. Im Anlaute erscheint ebenfalls y für î: *y*ngerisen 13ᵃ. *y*ntrag 14ᵃ. Rotw*y*l oft. Fr*y*tag 42ᵇ. *y*cher (Eicher) oft.

Ueberhaupt hat altes î statt des fränk. und bairischen ai, des schwäb. ei im Stdtr. wie im alem. Gebiete noch vollauf Geltung z. B. p*î*nl*i*ch 21ᵇ. wag*î*sen 35ᵇ. gl*î*chwol 34ᵇ. der v*î*nd 51ᵃ. Jedenfalls ist dieses Gesez in Texten von der Mitte des 16. Jhds. ein schwerer Beweis für die alem. Heimat eines Denkmales.

Das „Zîtglögglîn" schreibt ij für î: w*ij*te, w*ij*ter, s*ij*ten (latera) und wie unser Stadtr. *y*. Der cgm. 358 hat durchaus î statt des fränk. bair. *ai*: schrîbt, îlt, schîn, erdrîch, glîch, die wîl u. s. w. Auch des Teufels Netz hat zum grossen Theile î.

o.

o für *u* vor n: *o*nbestendig 13ᵃ *o*nverstendig a. a. O. *o*ngevarlich 15ᵃ. *o*nverzogenlich oft. sonnst 27ᵇ. *o*nerschütt hew und embde 29ᵇ. *o*nbewachet 30ᵃ. *o*nverdingter burger 66ᵃ. u. s. w. Die heutige Mundart der Alemannen und Oberschwaben haftet an *on*, *o*̃ gesprochen, wogegen die Bewohner von der Alb abwärts dem Necar zu nasalierten Doppellaut *aŭ̃*, *əõ* hören lassen. Auch die alem. Schweizerrechte weisen aus dem 14. und 15. Jhd. *on* auf; so steht im Badener Stadtb. v. 1384 (Argovia I, 38 ff.) *o*nvertreibenlich (41), *o*nschedlich (43), *o*nclaghaft (44), *o*nbekumerte statt der dortigen Lesart obbekumerte S. 50 u. s. w. Ueber dieses

alemannische nasalierte Präfix *õ* sieh Weinhold, Gramm. S. 27.

Vorster 26ª (ahd. forstari) hat noch keinen Umlaut.

ŏ erscheint in dem viel mishandelten Armbrostschützenmaister 57ᵇ. u. s. w. (arcubalista). f. 43ª begegnet *lônn*, (Lohn), was an die heute noch üblichen Schärfungen erinnert: bomm, doddabomm, bei da siba bomm (Wildbad); Dromm = Traum; gomma (gauman) Allgäu. romma = räumen, schomm = Schaum; lauter ächt alem. Eigenheiten.

u.

Als Präfix-Bildung *fur-* erscheint ein alem. Brauch im Stdtr- oft: *fur*gesezten 13ª. *fur*stendig 13ᵇ. *fur*zug (Verzug) 14ª. *fur*keme (accidere) 26ª. u. s. w. In Schweizer Urkunden und Statutarrechten begegnet es gleichfalls. Das Rheinfeldener Stdtr. v. 1290 (Argovia I, 17 ff.) hat: *vur*schult; *dun* andern; das *dur* wird; von *dur* wochen; *du*heim u. s. w. Auch der cgm. 216 hat dieses irrationale *u*: *fur*treiben, *fur*wenden, *fur*fordern, *fur*ladung, *fur*helfen u. s. w. Vgl. Weinhold Gramm. § 30.

Solcher Trübungen entbehrt kein Stamm; das Augsb. Stadtr. aus der bessern höfischen Zeit (1276) hat sogar geschadig*ut* u. s. w. Die bairischen particip. praes. sind die bekannten — *und* in den codd,

Der Mangel des Umlauts bei *u* zeigt sich allenthalben. Ebenso in des Teufels Netz: *u*ppig, *fug*t mir, ge*fug*, *kust*, *dunkt*, *u*pplich, *lug*ner u. s. w. Ebenso das „Zîtglögglîn".

Unser nhd. Tonne kommt im Stdt. öfters als th*u*nne und t*u*nne vor.

ü für i: com*ün*, w*ürt*shûs 27ᵇ., von den w*ürt*en 30ª.; (sogar oft *u* geschrieben). den w*ürt*en 81ᵇ. schenkw*ürt* 83ª. sch*ürm* 57ᵇ. unbeh*ürt*et 32ᵇ. legelenw*ürt* 86ᵇ. w*ürt*inne 177ᵇ. z*ün*sen öfter.

Als bloses *u*: h*ur*nschale 179ᵇ. k*ur*sinlouben öft. h*ulf*-

lich 49ᵇ. Ferner ü in gel*ü*hen (geliehen) 96. l*ü*chen und l*u*chen 38. da er gem*ü*et hett 79ᵃ. m*u*ethe und Zinskorn 35ᵇ.

Vgl. Weinhold § 32. Ueber u a. a. O. S. 73. Auch das Stadtb. von Baden hat w*ü*rt (fit.) u. s. w. Das Zitglögglîn hat zw*ü*schen S. 117 u. oft. Dagegen hat der alem. cgm. 358 wieder i f. ü, u: v*i*rbass, antw*i*rten, f*i*rchten u. s. w.

Altes û erhalten: l*û*ter 26ᵇ, rink m*û*ren 138ᵇ. verm*û*ren 139ᵇ. koaffh*û*s 33ᵇ. rath*û*s öft. schindh*û*s 79ᵃ. des henkers h*û*s 140ᵃ. h*û*sierer 91ᵃ. der h*û*samer ban. *û*sleute. her*û*ser öft; b*û*ch: lambs- und kalbsb*û*ch 78ᵃ, mit dem r*û*hen und glatten mess 36ᵃ. r*û*ch und glatt gewicht 36ᵃ. s*û*wen 34ᵃ. (heute noch sübli in Rotw.); s*û*gkelber 76ᵃ. s*û*gferlin 34ᵃ. br*û*chen 38ᵇ. mit dem h*û*ffen ziehen 43ᵇ. h*û*t und vel gerben 121ᵃ. schragen für die h*û*t a. a. O. pl. auch he*u*t, neben hüten. T*û*benschlag f. 100ᵃ. Weinhold S. 51.

ai.

Altem gotischen *ái*, ahd. ai und ei entspricht im Stadtr. wieder *ai*: h*ai*lig, dunkelh*ai*t, *ai*n, zw*ai*mal 13ᵃ. all*ai*n oft. Oberk*ai*t 13ᵃ. *ai*genschaft 13ᵇ. Goth*ai*t, Schulth*ai*ss, ûsth*ai*llung 13ᵇ. ûfzuz*ai*chnen 14ᵃ. Zunfftm*ai*ster a. a. O halbent*ai*ll (Dativ) a. a. O. h*ai*lligen a. a. O. in zw*ay* fielle a. a. O. das *ai*lfft capitel 18ᵃ. m*ay*nung 19ᵃ. *ai*ntweders 15ᵃ. v*ai*lbieten 16ᵇ. v*ay*lböcken 71 u. s. w.

Die Beibehaltung des alten *ai* ist spezifisch alemannisch und von bairischen wie fränkischen Texten längst, wol schon im 12. und 13. Jhd. aufgegeben. Die Aussprache muss alem. nicht ganz gleich gewesen sei, da z. B. hêlig und hôlig im Pilgerbüchlein vorkommt; *ai* wird alem. wie *åə*, *oa*, *o* ausgesprochen wie hâmm in Engen, Hegau; gegen Rotweil hin schon eher diphtongisch, aber kurz und scharf

ho*ə*mm. Auch das Zîtglögglîn hat hêlig, hêliger geist, hêlige cristenhait u. s. w. des Teufels Netz hat *ai* wie unser Stadtr. überall beibehalten. Eigentümlich bringt der alem. cgm. 358: warh*at* 3ᵇ. hailk*at*, hailk*ata* 8ᵇ. gotth*at*, gewonh*at*, gegenwirtik*at* u. s. w.

Den alten Formen m*aj*an, s*aj*an entspricht im Stdtr. — *aig* —: m*aygen* = mäen: ubermaigte f. 27ᵇ. Ferner ê und ee: s*eg*en, (säen) 144ᵇ. kr*ee*nthal 196 (Flurname), übermeet 198ᵃ.

Nicht ächt sind gen*aygt* 13ᵇ. und erschainen 14ᵃ, was etwa fränkisches, lechschwäbisches und bairisches Idiom anzeigte.

ou.

Dem alten áu entspricht alemannisch *ou*. Der sog. Niederschwabe kennt dafür *ao* und spricht dagegen h*aus* gerade so aus wie der Alemanne k*ouff*, l*ouff* u. s. w. Der Baier hat für û — ao: haos; für altes au eher ā schlechthin.

áu = ou: k*ou*ffen 16ᵇ und erk*ouff* öft. k*ouff*hûs 33ᵇ. winterk*ouff*, sumerk*ouff* 98ᵇ. ferner l*ou*s (hlauts) 37ᵃ und die áu mit folgenden Zahnlauten: br*out* louben 44ᵇ. gr*ouss* „der gr*ouss* rathe“ 54ᵃ u. s. w. Der Oberschwabe spricht dafür *oa*: br*oat*, gr*oass* u. s. w.

Der Umlaut davon *eu*, *öu*: gl*eu*biger, l*eu*gnedt und l*öu*gnet; ein gel*eu*ff des nachts 29ᵇ. underk*eu*ffer öft. Vgl. Weinhold S. 59.

Das Zîtglögglîn hat h*ou*pt, l*ou*ffen, *ou*gen, verk*ou*fft u. s. w. Umlaut: glöibigen, erfröut, fröiden, böiggen u. s. w.

iu, ü.

Aecht alem. gibt das Stadtr. *iu* mit ü und û; ebenso das Teufels Netz: gehûr, ungehûre, verbût, gerûwen u. s. w. büet Stdtr. 33ᵃ. (bût daneben). Vgl. Weinhold § 47.

2) Consonanten.

l, m, n, r.

Der Wechsel von l und r kennzeichnet im Worte ki*lch*e, ki*lχ*a, ki*lk*χa augenblicklich alemannische Documente. Das Stadtr. hat Neunki*lch*, Neunki*lch*erthal 196[b]. in die ki*lch*en beleuten 16[a]. Noch heute hält die Rotweiler Gegend strenge an ki*lch*e, ki*lb*e, ki*lw*î (Kirchweih) fest.

Ki*lb*e bleib dao, bleib dao!
Ki*lb*e lass nô nett nao!

singt der Deisslinger Bursche. Des Teufels Netz hat ki*lch*en, ki*lch*enzehenden, ki*lch*maiger, ki*lw*i, ki*lw*iin, ki*lch*enbrecher. Das Badener Statutarrecht: Zur ki*lch*en, ki*lch*meyer u. s. w. Ebenso das Rheinfeldener Stadtr. v. 1290. Schon der gelehrte H. Wolff de ortograph. germ. ac potius Suevica nostratae. Augsb. v. 1578 sagt: scribat Helvetius templum chi*lch*; Suevus ki*rch*; Belga: ke*rk*e. Das Zîtglögglîn hat ki*lch*e 46[a]. ki*lch*engang 47[a]. — Ein ebenso entscheidendes Wort für Alemannien ist k*r*iese = cerasus mit seiner niederdeutsch. Umsetzung, ein Hauptvorzug der elsässischen Volkssprache, besonders der ältern. Das Stadtr. hat 191[b]. k*r*iesen neben kursinloubin 195 u. öft. Diese beiden Wörter sind so ächt Rotweil-alemannisch, dass sie wol zu Lauchert S. 14 nachgetragen werden dürfen, da die Regel in der Anmerkung durchaus unrichtig gegeben ist.

Auffallenderweise lieben die alem. Denkmäler des 15. und 16. Jhds. die Verdoppelung von l; ich merke von dem überwuchernden Theile nur einige an: Rotwy*ll* 13[a]. geha*ll*ten 14[a]. ha*ll*ten 18[a]. parge*ll*t 19[a]. hie*ll*te 20[a]. ze*ll*en 13[b]. erze*ll*en 19[a]. erwö*ll*t 18[a]. ge*ll*t, pecunia, stets.

Auch das „Zîtglögglîn" schreibt ha*ll*s 89[b]. 135[a]. abgeti*ll*get u. s. w. Aecht see-alemannisch ist die Auslassung des l in wollen, sollen u. s. w. Der dorthin datierende

cgm. 358 schreibt stets sotten, wottend, sott, wot, wet u. s. w. das heute noch bis auf die Leutkircher Haide hin volksüblich. Davon ist im Stadtr. keine Spur zu entdecken.

Eine ähnliche Verdoppelung des n wie bei l findet statt in hinga*nnng* 13ᵃ. me*nn*schlich a. a. O. furga*nnng* 13ᵇ, anfa*nnng* a. a. O. ha*nn*dlungen a. a. O. zehe*nn*hundert a. a. O. e*nn*ds genit. v. ende. er*nn*stlich 22ᵃ. und so unzählige andere Fälle, besonders flektierte Infinitive; „und" hat stets *nn*.

Ferner hat das Stadtr. beclag*n*en 25ᵃ. seinen todt*nen* Freund 182 ff. todte*n*en Freundt a. a. O. da ob*n*en u. s. w.

Alliterierend: *r*eren und *r*ynnen 75ᵇ. *n*acht und *n*ebel 198ᵃ. *n*uzen und *n*iessen 210ᵇ. Von der eigentümlichen alem. Erscheinung n einzusetzen in unkü*n*schhait, kü*n*sch, sü*n*fzen wie das Zîtgl. und des Teufels Netz es haben, fand ich im Stadtr. nichts.

b. p. f. ph. w.

Für b und p im Anlaute lässt sich nichts sicheres feststellen. pf vertritt stets älteres ph. Der Wollaut sezt bisweilen vor b und p ein m st. n ein; ne*mb*t (nimmt) 16ᵃ. erkoren und gene*mpt* werden 15ᵇ. e*mb*de und emd, Nachheu 29ᵃ. fre*mb*dt 34ᵃ. Assimilation: si*mn*erlin 116 in der Rotw. Weberzunftsprache.

w in Frü*w*ling 38ᵇ u. öft.; ebenso im Zîtglögglîn uff dîne knü*w* 70ᵃ. far*w* 101ᵇ. verspü*w*ens u. s. w.

Ganz so in des Teufels Netz: ger*w*en, fer*w*en. cgm. 358: knü*w*, dat. pl. 7ᵇ.

k, g, h.

Vor allem ist die Schreibung *kh* für hochd. k zu bemerken, was offenbar eine stärkere Aspiration andeuten soll. ver*kh*ünden 18ᵃ. *kh*inder 28ᵇ. *kh*necht öft. *kh*ünftig a. a. O. brotbec*kh* 72ᵇ. Andererseits steht wieder inlautend mar*ggd*

121[b]. mar*g*kt 34[b]. bur*gk*recht 23[a]. An die Stelle der Spirans h trat k: ober*k*ait 13[a]. dann ch: gevarlic*h*ait 29[a].

Aecht alemannisch steht g für j: thüe*g*e 16[b]. thüegen 27[b]. thüe*g*ent 29[b]. küe*g*en 37[a]. u. s. w. se*g*en für altes saian 144[b]. übermai*g*te 27[a]. g weg: morndes 43[b]. misstreit 80[a]. eigentümlich irrtun*g* f. — um 13[a].

g = j ist in des Teufels Netz, im Zîtglögglîn häufig. In ersterem: si*g*end, lai*g*en, vi*g*ertag, sae*g*en, tue*g*en, tue*g*, käsprü*g*e u. s. w. Vgl. Weinhold S. 355.

h in *h*aischen 33[b]. Als Denungszeichen: be*h*r = beier, peier, porcus 34[a]. fe*h*l sonst veel, pellis 134[a]. Nach *t* und *k* sehr häufig: *th*aillen 28[a]. ra*th*e 20[a]. under*th*anen 13[a]. yr*th*ung. *th*êt. gan*th* 20[a]. gue*th* u. s. w. Auffallend: den-j*h*enigen 13[a]. J*h*esu 13[b].

Alliterierend: *h*üslich und *h*äblich 61[b].

t, d, s, z.

Ueber *t* und *d* im Anlaute nichts Sicheres. Die Verdoppelung *dt* ist sehr häufig. jedtweder, nodt, nodtwendig; sogar das d des flekt. Inf. nimmt t zu sich. Die sog. unorg. t wuchern stark: usser*t*halb, inner*t*halb, under*t*halb, niema*nt*, seinen*t*wegen 99[a]. inner*t* jahresfrist 154[a].

s vor w, l, n u. s. w. ist längst alem. in *sch* übergegangen, wogegen bairische und fränkische Denkmäler die Feinheit des s bis vor die Thore der Reformation zu halten wusten. Auffallend hat auch das „Zîtglögglîn" und des Teufels Netz sorgfältig *sl, sw, sn* u. s. w.

Dem alten anderswa passierte schon frühe in alem. Schriften die Schreibung mit *sch*, so auch noch im Stadtr. ander*sch*wo 22[b]. 23[b]. Das Badener Stadtr. hat ander*sch*wa u. s. w. kiesen hat im part. erkosne noch sein s nicht mit r vertauscht 15[b].

Zur Grammatik überhaupt.

Declination: Gut erhalten. Der Uebergang der a- in die i-Decl. nimmt stark überhand. (ael pl. 211ª.) amböss, hemmen u. s. w. sch*ad, nuz* noch st. m. Auffallend: j*aren* sw. dativ. sing. k*orn*en swn. d*er* Flamme 31ª. fruchte*n* furen 34ª. Die Superl. gehen schon auf *-ist*, nicht mehr ächt alt alem. auf *-ost* aus. durchleuchtig*ist*en, grossmechtig*ist*en 13ᵇ u. s. w.

Pronomen: Das alte d*ero* noch vollauf üblich. „Die, d*ero* die wisen sind". 14ᵇ. 27ᵇ. je*dtwederer*, ebenso *jr*: were es auch „das unter denselben Zunftmaistern *jr* ainen des schulthaissenstab empfohlen oder ob *jr* ainer für ainen rihter erkosen wurde". 15ᵇ. Die Form selb*ig*, dieselb*ig*, derselb*ig* kommt häufig vor. dieselb*ig* strasse 14ª. daselb*ig* gellt 14ª. dieselb*ig*en siben 15ª. u. s. w. Grimm, Gramm. III, 10, 2 sezt diese Formen erst in's 17. Jhd. Im Wb. ist die Angabe richtig. Schon das Badener Stadtr. v. 1384 hat demsel*big*. Vernaleken, Syntax I, 229. 230 ist leicht darüber weggegangen.

Verbum: geschw*ert* und geschw*orn* 26ª. — Häufig: erfarung habennder regierung. zu haltennder sazungen, beherrschender regierung u. s. w. Ze richtende oft; die zunftmaister wesende. d. III. praes. noch d, t. Die stummen und tonlosen *e* gut erhalten.

Zahlwort: im ains und dreissigisten 13ª. das zw*an*zigist capittel 26ª. des raths zwai*nen* oder drey*nen* 43ᵇ. holzer über zway*er* schuech lang 43ᵇ.

IV.

Wortschatz.

Die wenigen mit * bezeichneten Artikel gehören gar nicht oder zum Theile dem Stadtrechte an; sie sind aus Rotweiler Urkunden genommen.

A.

Ab praep. 1) »Es soll auch kainer dem andern *ab* seinem Bank rieffen«. 79 a. »*Ab* der Thonaw herfaren«. 211 a. »Wein *ab* den Heffen lassen«. 85 a. »Wenn man *ab* ainem guet über das ander faren solle. 198 a. Sein Frucht *ab* seinem Stuck füren. a. a. O.« »Wie man eine person *ab* leib thun will.« 39 a. 2) »So man *ab* schädlichen Leuten richten würde«. 17 a. 15 b. Vgl. Augsb. Wb. S. 6 und 7.

Abbitten swv. »Wer dem andern sein Kunden *abbittet* oder abledt«. 96 b. Zu Grimm Wb. 13, wo diese Bedeutung nicht erwähnt ist.

Abdienen swv. »Dem Meister den Lon nit *abdienen*«. 79 b. »Ob auch-Schmid der Statt Rotwil schuldig weren: die soll man dasselbig lassen *abdienen*«. 38 b. Grimm, Wb. I, 20.

Abdingen. »Einem andern seine Ehalten *abdingen*«. 90 a. Grimm Wb. I, 20.

Ablässin. »Item von Wollschlagen soll man geben von *Flemscher* und *schwarzer Ablessin* 1 ß i. d.« 112 a. Ob *Ablösin*?

Abriefen, abrufen. »Item wann auch ein schenkwürt ain vass Wins angezapft hat und dasselb*ig* vass in 14 Tagen nicht usschenkt, so soll er das ain haller *abrieffen* — ebenfalls ain haller oder zween *abrieffen* bis solichs geschenkt wurt«. 84 b. Zu Grimm Wb, I, 92.

Abschweif. »Wenn ein Mann stirbt oder *abschwaiff* wird — so soll die Frow von der Grebtnit in jr hus gen«. 149 b. Zu Grimm Wb. I, 112.

Abzug geben = cedere; die Stadt. verlassen. Str.

Ackermeister sieh Uchtwayd.

Achtzehner hiess man den Bürgerausschuss, ohne den der Magistrat kein Bündnis eingehen, keine Fehde und Krieg anfangen, keinen Kauf von Land und Leuten

von der Hand weisen, keine Schuld oder ewige Verzinsung aufnehmen durfte. Rotw. Entstehung b. v. Langen. S. 81 ff.

Amboss: »Von den *Ambössern*. Welcher *ambossen* will, der mag wol Kol nennen«. 93 b. *Amböss* und Bälg. 99 b. Niederschwb *ābaoss*; das Zt. *baossa* noch in »Garba *ābaossa*« = die Aehren mit hölzernem »Scheuersäbel« abschlagen, bevor sie auf den Trasch gelegt werden.

Ambt: Schultheissen*ambt*; Bürgermeister*amt*; Richter*ambt*: Zunftmeistera- Stadtraitera- Insigelpflega- Pfleger- und Vogta- Ainnigera- Ungeltera- Baiglera- Vorster*amt* u. s. w. (Vorrede)

Anblasen stv. 1) von den Wächtern »dye *anzublasen* die hierein reyten oder die für reytendt«. 31 b. »Er soll auch allwegen die Nacht *anblasen* und khunden mit dem Horn«. 31 a. Vgl. Augsb. Wb. S. 23. 24. *2) In Hexenakten bildet das *anblasen* = verhexen, einen bedeutenden Anklagepunkt z. B. es erkrankte a 1648 ein Bürger von Rotweil und eine gewisse Cordula Müllerin daselbst ward bezichtigt, sie habe ihn *angeblasen*. v. Langen S. 123. 124. In einem Günzb. Hexenprotocoll v. 17. Jhd. heisst es: N. habe das Kind uss der Wiege uffgehebt, sollichs *angeblasen*, seie das Kind gleich verplöwet.

Anheimsch = domi und domum. »Und derselb Schuldner nit *anheymsch* wäre«. 20 b. »Und der Schuldner komme mittlerzeit sollicher 4 Wochen *anheymsch* oder nit«. 21 a. »Ime, so er *anheymsch* ist«. 18 b. Vgl. *Heimischbürger* Str. das Augsb. Str. 38 b. Sp. 2: »ist aber der Chorherre oder dienstmann des tages niht *anheimisch*« u. s. w. Das Memm. Str. hat »*anhaimsch* sein« »wer nicht *anhemisch* ist« u. s. w. In Günzb. Akten des 17 Jhds. noch häufig. Vgl. Grimm Wb. I, 373.

Ansprache, die = Anspruch. »Wer unser Burgerrecht empfahet; besizt er das Jahr und Tage ohne alle *Ansprach* — so soll er das geniessen ohne alle Rede«. 62 a u. s. w. S. Augsb. Wb. s. v.

Aren, ackern. In Niederschwab. nicht volküblich. Got. *arjan*. »Dass Jemand der Burger Almende oder Markstein *iniärte* oder eingrüebe oder ussgrüebe oder *ûssärte*, dass sie dem auch riegen sollendt umb die ayingung die darüber gesezt ist«. 276. »Dass ain Burger den andern *überärte*«. Markstein oder Markstecken uss grüebe oder *ussarte*«. a. a. O.: Auch in der bischöfl. Augsb. Strafordnung v. 18. Jhd. kommt vor: wer den andern *überert* oder überzeint u. s. w.

Arg von essenden Dingen: »mit schwachem und *argem Wein* in gueten giessen«. 29 a. Augsb. Wb. 29 b. In der Augsb. Mezg. Ordg. v. 1549 soll »nicht das best, noch das *ergest* Flaisch neben einander hergegeben werden«.

Ärker »die Wächter uff den *Ärkern*«. 30 b.

Ärmlich von Speisen=schlecht. »Auch sollent sie kain bös noch *ermlich* Kalbfleisch nit howen mit guetem Kalbfleisch«. 81a. Schmell. I, 107. Augsb. Wb. 18b.

Atzen swv. »Umb die Schwein. Wer die uff dem freyen Bank mezgen will, der soll's auch 9 oder 10 Wochen vorhin *geatzet* haben«. 37a. »Was auch Vichs also hin gemöstet und *geatzet* wird«. a. a. O. Subst. »Der Müllerknecht solle kain aigen *Atzschwein* hon«. 76a. Lezteres deutet auf die scheinbare Unehrlichkeit des Gewerbes. Die Müller kamen schon sehr früh in den Geruch, dass sie ärnteten, wo sie nicht gesäet und zu Karl's des Grossen Zeit stand es um ihre Reputation so übel, dass ihre Söhne von allen geistlichen Aemtern und Würden ausgeschlossen waren. In Städten traf man Sicherheitsmassregeln gegen die Unrechtfertigkeiten der Müller, die sich sogar bis auf die *Schweine* erstreckten, wie auch in Ulm, Lauingen und den übrigen schwäb. Städten und Märkten Vorschriften über die Zahl der zu haltenden Schweine sich vorfinden.

Au in Rotweil 45a. *Owthor.*

Aufgehen v. Feuer: »dass *Fewer aufgieng*«. 31a. (Der Wachtmeister hatte Obacht zu geben.)

Aufthun = Wein ausschenken. »Ob er seinen Wein *ûftun* wollt«. 30a. Grimm. Wb. I, 759 ff.

Aufwischen swv. »Und was da überwurt soll und mag ain jetlichs *ûfwischen* und haimtragen; und soll auch der Beck *Wisch* darlegen, das man Mel *ûfwischen* möge«. 73a. Zu Grimm Wb. I, 781 (abstergere).

Ausschlagen swv. »*Gegen dem Gewicht ûsschlagen* (b. Sicheln) der kombt umb 10 blaphart«. 98a.

Ausswürfling: »*Uswirfling* (von Rindern und Schafen und Lämmern) das man dann mit den Mezgern rede, das sie nur Flaisch luegen«. 37a Grimm Wb. I, 1021.

B.

Baar in der Rechtssprache, um die spezifische Wiedervergeltung bei der Tödtung auszudrücken, was sonst »da horet lîp wider lîbe« sagt. Das Memming. Str. hat: »so sol man zu in richten *baur* gegen *baur*«. d. Reutlinger Rechtsbrief v. 1349 hat ganz die Rotweiler Formel. Vgl. Osenbrüggen, alem. Strafrecht S. 84 und 211. „Wer den Todtschlag thuet in unser Stette, Ge-

richt, wurt er darinnen ergriffen, das ist *baar gegen baar*«. 177b. Vgl. s. v. *Witweling*.

Bach in der Mezgersprache »Schmeer und Unschlitt *übern Bach* ston«. 79a.

Bai, swf. kleines und grosses Fenster; oder auch nur Gesimse wie »Boi« heute in Leutkirch und im baier. Schwaben heisst; Oberschwabisch ist ferner *Baile* = Küchenfensterlein, Gesims an demselben. »Von Türlin, *Bayen* und Löchern, die do gondt in der stett (139a.) Ringmauren und Hüser, die an das veldt dienen, das man die vermûren und vermachen soll«. 139b. Vgl. Nibel. *peye* st. f. »die in den *peyen* lagen«.

Bainschrot: »Item wann es durch die Hurnschalen gât, und *bainschrot* ist«. 179a.

Bairfuess: »Doch so soll ainer von ainem *bairfuessen* fuess ain haller geben«. 93b (?).

Bank, der: »[illegible]e Mezger *des freyen und gemainen Banks*«. 36a. »Die Visch sollen an den *Vischbank* getragen werden«. 191a. Bei Zieglern: »Dieselbe Erden zu viermal *bören* (stampfen) uff dem *Bank* und die holen Ziegel dreimal *bören* uff dem *Bank*«. 138b.

Becher: »Item sollent die Rechner und Salzkeuffer jetlicherweil alle Jar *zwen Becher* bringen und machen lassen«. 56a

Beck. »*Vailbecken*« 71a. Die *Brotbecken*, allgemein 71a. *Hausbecken* 72b. »Der ain *Hausbeck* sein will, den Leuten allein um lon bachen«. 73a. *Weissbecken* a. a. O. Im Günzb. Stadtrechte kommen die »*Süessbecken*« vor.

Behendigen: »Bei ainem Rathe *behendigt* werden«. 14a.

Beit, auf, = auf Borg; ahd. *bîta*. mhd. bîte. got. *beidan* = warten. »Wo ain unser Burger gegen ainem uff pfand. Bürgschaft oder *Beit spilet*, das soll kain krafft haben«. 188b.

Beleuten campanis compulsatis vocare. »Einem grossen Rat gebieten und *beleuten*«. 18b. »Die Sach für ain *beleut Gericht* schieben« 19b. »verkhundent und *beleutendt* in die Kilchen«. 16a. »Und (er) desselben Fewrs den Flammen sehe, das unverzogenlichen *beleuten* und berueffen«. 31a. »So berieft und beleutet man das Volk überale in die *Kilchen*.« 18a

Ber oder beier: »von einem *Behr* zu lidern«. 132b. porcus.

Beren = stampfen, kneten sieh *Bank*. Schmll. I, 187. Vgl. »Auf dem *Beerbank* mit einem guten *Beereisen*« 2. wirtemb. Bau-Ord. 2. Jan. 1655. Reysch. 12, 200 ff. Vgl. Pfeiffer's Arzneibücher, wo das Wort *beren* oft vorkommt.

*Bernerfeld, Rotweiler alter Flurname.

Berren, der, Fischnetz an der Stange; »auch (soll) kainer oder kaine kainen enngern *Hammen* oder *Berren* haben, dann das vor der *Glaych aynes jeden Man-*

nes Finger dardurch gon möge, bei Peen ains Güldins‹. 190a. Die Graupenfischer mussten von amtlich aufgestellten Personen sich die Durchsuchung gefallen lassen bezüglich ›der Hammen, *Berren*, Kerder und Fisch‹.

Besage: ›nach *Besage* göttl. und menschl. Schriften‹. 13b.

Beschluzen = concludere, gebildet von *schliessen.* ›Es soll auch kain Müllerknecht als von alter herkommen ist, kain *beschluzt vass* in kainer Mulin haben, er lege dann den Schlüssel hinder seinen Maister‹. 76a. Vgl. nützen: niessen; Schütze: schiessen. Grimm Wb. I, 1581.

Beseher 77a. neben *Schower.*

Billen swv.: mit der Bille oder Flachhaue die Mühlsteine behauen. ›Und soll man auch alle Müller in jeder Mulin beschicken, mit jnen reden und empfehlen, welcher Müller ain Mulin *abhebe*, die notdürftig seye zu *billen*, das er auch das thuege‹. 75a. ›Oder ob ainer ain Mülin *abhiebe* und sie nicht *billete*‹. 75a. Mein. Wbl. z. Volksth. S. 18.

Blaphart 73a u. oft besonders als Gerichtsgelt beim sog. *Feldgericht* (4 Blaphart). 25 Bl. machten 1 fl. ächt alem. Wort.

Bleckeln swv. übel riechen, stinken v. Fleisch, ›Von stinkennt oder *pleckelet* flaisch. zween Mann zu irem zunftmaister. verordnen — welche fleissiges Aufsehens gehabenndt, ob und wann ain flaisch stinkhenndt oder *bleckelet* seye. 82b. Schmell. I, 234.

*Bletzen, die, sieh v. Langen 350. Ein Rotweiler Patriziergeschlecht ›von Rothenstein‹. *Bletzler* heisst auch heute noch in Rotweil der vornehme bunteste Fasnachtnarr.

Bletzleder ›Kain Sattler soll kain *Bletzleder* kouffen‹. 122b. *Bletzleder* verkhouffen‹. 127b.

Blödigkeit in der Vorrede zum Rechtsbuche ist die Ueberarbeitung und bessere Fixirung also gerechtfertigt: Dieweil doch durch den Faal Adams des ersten Menschen die Sachen in diesem hinschleichenden Zeit abgehanndlet von Lenge der jaren und *blödigkeit* wegen menschlicher Sinnlichkeit leichtlich versinkent‹ u. s. w.

Blut, junges für jungen Menschen schon. 19b. Grimm Wb. II. 173.

Bocken = eine Art Spil. ›Item es soll fürrhin niemants mer mit kainem Wirfel, das Brettspil hindangesezt spilen. Desgleichen uff der Karten weder *bocken* noch rauschen, auch sonst khainerlei Spil höher dann um ainen fünfer treiben‹. 188a.

*Bockshof e. alt. Rotw. Oertlichkeit, da wo jezt der Gottesacker ist. Eigentum bis z. 16. Jhd. der Herren von Bock.

*Bodengefängnis. Einen Bösewicht Kuenz hoben die Rotweiler auf, ›weil er viele Raubereien begieng und Schaden

that daher in ein *Bodengefängnis* kam‹. v. Langen S. 190.

Bonenwahl: »wie man den Burgermeister mit der *Bonen erwählt*, so sollen dann darnach des ersten die Richter und die Zunftmaister und die andern des Raths und darnach die Achtzehen und nach jenen die Gemainde überall, reich und arm jr jeglicher sein *Bonen* legen‹. 17 b. »Darnach uff denn zwellften Tage oder uff ainen sonnentage darvor oder andere Tage, des man dann zu Rat wirdet, wie oder wann es dann die *obbeschriebenen Siben* allergelegentlich ist und füeglich ist bedunkt, so beruft und beleutet man aber das Volk überale in die Kilchen sie seien Burger oder nit, Maister und Knecht und nembt man dann drey, die die *Siben* zu dem schulthaissenamt erkoren habendt undt auch welcher jr jeglichem seinen *Huet hebt* und welcher die *Bonen gibt* und welcher jetlichem die *Bonen legt*‹. 18a. Am Neujarstage hielten hinter einem Umhang beim Hochaltar in der Pfarrkirche drei von den sog. *Herren Siben* Hüte für die drei Ratsglieder, die zu Burgermeistern ausersehen und wählbar waren und nebenbei stand noch ein Sibner. Diese Hüte waren von ungefärbtem Filz mit kleinen »Stürmen‹ und hohem Gupfen nach Art der Schweizer Freiheitshüte. Aussen vor dem Umang standen andere 2 Sibner die jedem vorbeigehenden Bürger eine wälsche grosse *Ackerbone* reichten. Die Bürger giengen also Mann vor Mann um den Altar, gaben im Vorbeigehen dem nebenstehenden Sibner ihre Bone, der sie öffentlich in den Hut dessen legte, den der Bürger wählen wollte; in dessen Hut die meisten Bonen lagen, der war Bürgermeister. Ebenso war die Wahl der Zunftmeister mit der Bone. Vgl. v. Langen S. 86 ff.

*Böshans heisst in Rotw. Urkunden der *Hans von Neunegg*, mit dem die Stadt a. 1404 eine Fehde hatte. Vgl. Langen 194.

*Bratesgeiger noch heute für Bettelmusicant, geringer Musicant. Ein zu Rotweil im 17. Jhd. hingerichteter Hexenmaister hatte den Beinamen B. (Langen S. 111.) Vgl. Wbl. z. Volksth. 22.

*Breiten swv. mustern, vor jedem Auszug. Urkd.

Briefhalter, die zwei, ein städtisches Amt 58 b.

*Brotspenn = Brotspende; deren in Rotweil mehrere gestiftet waren. Vgl. Langen 317.

Bruckbäume: »Abholz von *Bruckbäumen*‹. 376.

Brunnenlöcher wahrscheinl. Deichel »Abholz von B.‹ 37 b.

Brust = Bruch, Mangel: »Es seye dann *Brust da an Fleisch*‹. 77 a. »Und wann ain Tuch *Brust* hat‹. 107 a.

Busswürdig: »Tuech das *buesswirdig* ist‹. 108 b. Vgl. Augsb Wb. S. 84: *Bussmeister*.

D.

Darobsein: »Es sollen auch die zunftmaister bey jren Ayden *darob* sein und verfüegen«. 14a. In einer Lauinger Bräuerordnung 16. Jhd. »solle der Prewmaister allenthalben *darob* und *daran* sein« u. s. w. Grimm Wb. II, 783.

Derbbrot = ungesäuertes Brot. »Das weiss *Derbbrot*«. 73b. Schmell. I, 391. Grimm Wb. II, 1012. »Das älteste Brot war im Grunde nichts anderes als gerösteter Mehlbrei. Ungesäuert, in flacher Kuchenform, bereitet verlangte es keine grosse Backkunst. Solches Brot hiess *Derbbrot*; es war meist aus Gersten- oder Hafermehl, auch aus Dinkel und das Mehl scheint nicht fein gemalen, darum, war es schwer und dick«. Weinhold, Frauen 315. derb brôt, azymus, ags. theorf hlâf. Hoffman ahd. Glossen 15, 14—18. Der Gegensatz: *schön brôt*.

Dickpfennig sieh *Angler*. Verbotenes Angeln zog für den abgepassten Uebertreter 1 *dicken* Pfennig nach sich, ebenso dem Forstknecht und den Stadtknechten. 190b. Glosse. Das Mülh. Urbar 17. Jhd. hat: »ain *dicken* oder *dicker pfenning* ist fünf gemainer Batzen«. Im Rotweil. Münzrecht vom 15. Febr. 1507 steht: »Silberin *Münz Dickpfenning*, deren 3 auf einen römischen Gulden gehen; uf der einen Seite ein Kreitz und der Umschrift Salve Sancta crux; uf der andern Seite ainen Adler und der Umschrift moneta nova Rotwilensis«. Von Langen S. 145 ff. Die *Dickpfenninge* kommen schon unter den ersten baierischen Herzogen vor, sie waren klein aber *dick*, hiessen (Brakteaten) später *denarii grossi*; im 12. Jhd. kamen in Baiern die *halben Dickpfenninge* oder *Blechpfenninge* auf, dünner aber grösser denn die andern. Es soll für den *ganzen Dickpfenning* urkundlich *Scoti* oder *Scot* vorkommen Westenrieders hist. Beitr. 8, 8.

Dietrich: »Der ainen *Dietrich* machte«. 99b. S. Grimm Wb. 5. v.

Dinkburger: »Alle, so die *Dinkburger* oder Pfrünndner seyen, sollen fürohin in kain Gemainde beruefft werden«. 24a Wogegen der *Satzburger* nur im Stadtschutz war; aber nicht immer Bürger blieb; er musste Besitz oder Antwortschaft auf ein Haus haben »damit man sich uff alle Fäll an ihm bei etwaigem Wegzug oder sonst erhollen könne«. Stdtr. S. Schwur b. von Langen 158 ff.

Drängen von Mezgern gebraucht = aufdringlich sein: »Jemant *trängen* mit krösen, häuptern u. s. w.« 81b.

E.

Ehehaften swv. fehlt bei Grimm III, 43; Schmell. Schmid; neben dem swf. *ehehaft*, -e, -in, kommt es im Str. in folgender Bedeutung vor: »Wer ain stuck zu ainem boumgarten *eehaften* will, — welcher auch ain stuck zu ainem boumgarten *eehaften* wollte und bitt jene das zu *eehaften*, so scheybt das gericht zu glicherweise drei darzue, die das besehent. ist dan das stuck zu *eehafte* gelegen ist, so *eehaftet* man jene das nach boumgartensrecht. doch also, das er das stuck darzue bringe in 3 jaren, das man kuntlich sehe, das das ain boumgart seye oder wo das nit geschicht, so solle dasselb stuck *eehaftin* verloren haben und gibt man von sollichen stucken von yetlicher Mannsmad dem Hoverichter und den Richtern 6 Mass Wins«. 199a.

Einfüren swv. = auferlegen: »die wächter sollendt auch in denselben ayde nennen, was jnem die statt oder des Amts *einwurt*«. 29a.

Einhelliglich adv. unanimiter. 43b. Grimm Wb. III, 200.

Eininger, Einunger, = Strafherr; *Einung* und *Einigung* mulcta. Diese Worte hat das Str. unzähligemal. In den Tübinger Statuten von 1388 kommt Einung = Geldstrafe vor. In Memmingen war das *Einungsgericht* ein Strafamt für alle Schlag-, Schmähungen- und Injurienhändel. In älterer Zeit versahen das Amt 2 *Ratseinunger*; seit 1492 ist es ihnen abgenommen und dreien besondern Herren gegeben worden. Später waren es 7 mit Obmann und Schreiber.

Elsässerwein der, kommt im Str. wie in schwäbisch-augsb. Schriftwerken oft vor. »Nach dem hailligen tag zu weihnächten sol der weinriefer fürohin kainen wein ausriefen, er seye dan lûter und schon gefewreter *Elsässer* und webeleter *Elsässer* hindangestellt«. 30a. »Item es soll ouch kainer uff ain zeit zu zwayen zapfen schenken ainerlai weins; sonder mag ainer *Elsässer* und Breisgower oder Landtwein schenken«. 84b. Vgl. Augsb. Wb. 143a. Auch in den Nürnberger Polizei Ordnungen (S 204. 244 u. s. w.) »sollen die Weinrufer den Wein nit anders rufen, denn ainen Franken für ainen Franken, Neckarwein für Neckarwein, *Elsäzer* für *Elsäzer*, Welschwein für welschen Wein u. s. w.«

Engelgesellschaft der jungen burgersünen. 70b. Sie hatte eigene Statuten und spilte im kirchlichen und bürgerl. Leben eine bedeutende Rolle.

Ens pl. zu ans, trabs, Balken.

Grimm Wb. III, 488. I, 432. »So sol man die *ennsen* darzunemen in der Frowen von Rottmünster Holzern und da innen howen«. 140a.

Entschuhen swv. »von klowen und hammen zu *entschuechen*. sie sollen ouch clowen nit verkhouffen noch wegen, sy seyen dann vorhin *entschuecht* und gesübert«. 78b. Fehlt bei Grimm Wb. III, 610.

Ertränken swv. im Str. 39a: »item ain Henker — den Burgern gehorsam zu seind und zerichtende: es seye mit dem schwert, mit dem Rade oder mit *ertränken*«. Vgl. Osenbrüggen, Alem. Strafrecht S. 91. — Das *Ertränken* ist der alemannischen Heimat eigen. Gewöhnlich traf es Frauen, seltener die Männer; das *Säcken* d. h. in einen Sack stecken, durfte nicht fehlen. *Pfälen* und *ertränken* wurde nur an ganz bedeutenden Sünderinnen ausgeführt, etwa wegen Blutschande u. s. w. Ein wirtemb. Erlass von 1586 (Volksthüml. II, S. 223) lässt so die Frau dafür büssen, wogegen der blutschänderische Mann mit dem Schwert hingerichtet wird. Von Ravensb. sind *14 Ertränkungen* in der Schussen bekannt. Im 16. Jhd. kam da ein Nürnberger *Falschmünzer* an die Reihe. In Constanz wird a. 1532 die Metz eines Erzgauners *ertränkt* und er gehängt. Auch Gotteslästerung zog den Frauen diese Strafe zu, wie solches in Schaffhausen a. 1585 geschehen. Eine Augsb. Urkunde weist vom Jahre 1440 den merkwürdigen Brauch auf, dass der, welcher einen Bürger vor ein fremdes Gericht fordert, *ertränkt* werden solle. — Das *Schwemmen* ist ebenfalls der alem Strafrechtspflege eigen; es war nur die Angst und Schande, die den büssenden begleitete und erinnert eher an das bekannte »*Gissibeln*«. Sieh mein Wbl. zu Volkst. s. v.

Escherig »uff die *escherigen mitwochen*«. 124a. Ebenso hat die Gottliebener Oeffnung von 1521 »uff die *äschrigen mitwochen*«. Ich muss hier auf das alem. heute noch rotweilische-schweizerische *Aescher* = eine durch heisses Wasser angelaugte Asche erinnern. Grimm Wb. I, 584.

Ewig im Str. 1) als ewigs *ablösen* 25a. 2) *ewige Zinse*: »wegen überladung *ewiger zünsen* sol man die lösen können und sol man künftig kain *ewigen zünss* mer uf ain gut geben, usgenommen was am Altar gehört, die darf man nit lösen, nemlich *ewige Zünnsse*, die dem allmechtigen Gott gegeben sind, es sei Pfrund, Spenn, ewig Licht, Almosen, Armen, Siechen im Spital oder im Feld u. s. w.« Str.

F.

Fach, das. »Es sollen auch alle die, die Wasser haben die beschlossnen *Vach* aufthun und offene *Vach* wie von Alter her haben und belieben«. 191a. Augsb. Wb. S. 151. Vgl. *Vachmeister*, Aufseher des Fischwehr's. Urkd. 1207. Mone Ztsch. I, 113. In den Gottlieb. Fischrechten, Thurg. Beiträge 1861 1. Heft, Oeffnung v. 1529 Nr. 10 heisst es: »Gangvisch gond ab den niedern *Fachen* under Gottlieben« »Die *Fach* mit *gerten* ausbesren« u. s. w.

Färig adj. abfürbar: »wann er sein Frucht uff seinem Guet *gehaymet*, das sie *ferig* worden ist«. 199a. Grimm Wb. III, 1259.

Feiern, das Handwerk ruhen lassen. »So haben dann dieselbigen Brotbeseher gewalte, die Brotbecken heissen zu *feyren*«. 71b. Augsb. Wb. S. 156b.

*Feindshag ein Landgraben in Weiler (b. Rotweil) von Herzog Ludwig gegen die Rotweiler errichtet. V. Langen S. 233.

Feld in einer Rechtsformel 130a: »Gehorsam sein uff dem *Feld und in der Stadt*«. 191b. kommen vor: *Veldtainigung*, *Veldayniger* städtisches Amt. Interessant ist aber das Rotweiler *Feldgericht* Es war diss ein uralt es städtisches Amt. 195: »Und dieweil das *Veldtgericht* vormalen das *Hofgericht* genennet worden, so soll daselbig fürohin nit mer das Hofgericht sonder allein das *Veldgericht* genennt und gehaissen werden«. »Zu diesem Gericht gehörend auch die *Banwarten*; was aber derselben Ambt und was sie zu schwören u. s. w. a. a. O. Der »*Notel*« über das Feldgericht lag auf der »*Kursinloubin*«. Das erst F. wurde um den Maitag gehalten, »uff den nechsten Sonntag nach dem Maytag«. Zuerst wurde gefragt nach des Fs. Gewonheit. Sodann: wer den andern *übermäet*, überfärt, Schaden thut, mit Holz hauen, viehschaden u. s. w. *Veldtrichter* 200b. *Veldtross* 39b. In einem Lauinger Zinsbuch perg cod. 2. 15. Jhd. erscheint ein *Feldmaister*, der aber nur bei der grossen Blaiche die Leute in's Feld schicken und beaufsichtigen muste

Fiskalamtsverwalter 23b. Weigand Wb. I, 343 belegt das altclevische aus mittellat. fiscâlis abgeleitete *fiscail* aus dem Jahre 1475.

Flämisch Tuch in der Webersprache her üblich. »Das *flemisch lernen* kostete 8 Mass«. 109b. Vgl. *Lonwerk*.

*Fläschengässle, alt, in Rotw. Urkunden.

Freibank: »uff dem Freibank um Fleischlungen«. 37a. *Freiermezger*. 37b. *Freibank-*

mezger 82b. *Freifischerei* in der Prim

Friede beim Stadtfriedengebieten (so 2 an einander) rief der, welcher dazu kam: »Frid! Frid! Frid! im Namen der Stadt Rotweil«. Legt einer Hand an um den gebotenen Frieden zu überfaren, so sollen ihm ohne Gnad die 2 fordern Glaich der Vorderfinger seiner rechten Hand abgehauen werden. Str. — Nach dem alten Rechtsbuch kostete es die ganze Hand.

Fron in *Fronwage* 77a. Zeitw. »sonder soll solich holz hinfüro *gefronet* werden«. 42a.

*Fronwecken. Einem Steinträger beim Kapellenthurm gab man täglich einen Pfenning und einen *Fronwecken*. v. Langen S. 313.

Fulhin, Fülhin = Füllen im Str. stets. 34a. (Schmell. II, 525.) Von ainem järigen *Fülchin, Milchfulchin* u. s. w. 39a.

Fünferamt 21b.

Fürnemtäg: »Item es soll auch keiner uff den Sunnentag — oder andern hochzeitlichen *Fürnemtag* Taig machen vor dem Ave Maria.« 71b. Noch heute volküblich »*a fürnemer Tag*« d. h. urkundlich *hochzeitlicher* Tag. In Niederschwaben zwar von guten Speisen gebraucht: »*a firneams essa*«.

Fürstendig: »Was wir erkennen gemainen Nutz *fürstendig* zu sein«. 36b.

G.

Galgg? sollte es zu *galt, gelt* stehen = unträchtig? »Item welches Ross *galgg* gât, das soll der das Ross in Gemaindt genommen hat dem Gemainder das Jar als es *galgg* gangen ist davon 1 Scheffel Roggen oder zween Scheffel Vesen geben». 170a. Das Wort ist zweifelhaft, da *gelt* nicht von Pferden gebraucht wird. *Geltevih* gilt von unträchtigem Rind- und Schafvieh (Lübeck. Oekon. Lex. I, 254).

St. Gallentag als Termin für Einheimsung des Getraides, Obstes »die Wisen zu bauen unz uff *St. Gallentage*«. 27b. Daher das Obstsammeln in Feld und Gärten von St. Gallen Tag an jedem erlaubt ward, das man *gallen* hiess; niederschwäb. *speageln*; anderwärts *afterbergen*. »Zwischen dem *Maytag* und Sankt *Gallentag* das Ueberreiten und Ueberfaren strenge verboten«. 193a. Das »thungen« (düngen) soll von St. *Gallentag* bis St. Jörgentag geschehen a. a. O.

Gänsewasen, wie überall, so auch in Rotw. urkdl. Vergl. Ze

Stadelhofen an dem *Gänsbühel.* 1435. Mone, Quellens. I, 339a. Constz. Rossmarkt. *Ganseräcker*, Herbert. Lagerb. *Gänsacker* bei Schwenningen. *Gans*, Wald in Wurml. *Ganswisen* (ib.). *Gansweiden*, Hirschauer Weinberg. Descript. Carmel. Rotenb. 33. agrorum unius jugeri »*im Gansbühl*«. a. a. O. 90. pratum ze *Gensberc.* 1284. Mone Zt. II, 229.

Gebrat, Gebrêt: Brät »Wan sy schweynin Braten usschellendt sollent sy kain *Gebrat* von dem Braten schnyden zu den Wursten«. 77a. *Gebrêt* a. a. O.

Gebrust sieh *Brust* »So aines Richters *Gebrust* wäre«. 17a. d. h. für einen abgehenden Richter einen andern ersetzen.

Gehellen, consentire. »und dann auch ainer ganzen Gemeinde damit *gehellende* obangezogene eingerisne Verdunklung abzewenden.«. 13b. One des Rats Gunst, Wissen und *Gehell*«. 24b. Schm. II, 171.

Gelte, Gölte, die hölzerne Kufe »Item das *Göltlin*, damit man den Kalch messen soll: 13 alter Massen behalten«. 39a. »*Gelten* mit Kol«. 92a. »Item welcher Flaisch in ain *Gelten* oder ander Geschirr thuet, der soll kain Wasser daran lassen«. 81a. So die Zinser zu St. Martinstag sitzen und sy auch nyemant anderst hinnen hollen, kain vass dann mit dem *Geltlin*, so sye es von Gefrist wegen tun mögen«. 28b. »Es seye dann so lützel, dass es minder seye, dann in das *Geltlin* geet«. 28a.

Gerade, gewandt, hurtig, schnell. Schmell. III, 48. 49. »Hundert Knecht, die *geredesten* (so Brunst hergangen, Tags oder Nachts)«. 47a.

Geritt: »dass kain Burgermeister in der Stette Dienste reyte — das *Geritt thete* — das *Geritt thüege*«. 42b.

Gewalt? »des ersten ist es von Alter also herkhommen und *gewelten* gehalten worden etc.«. 195b.

*Gewit: quitt: »haut sie uns geben 700 fl. von Florenz und wir gar und gänzlich von ihnen *gewit* sien«. Losszählungsschrbn. an Rotweil vom Grafen Eberhard dem Greiner.

Glaich, das, Gelenke. Jezt gesprochen »*gloach*«. »Am *Glaich* an hendt und füessen«. Zu got. *láikan* = springen. 79b.

Gneipe = Messer, Schnappmesser. Nhd. *Kneipe.* »Es soll auch kainer kain Messer noch *Gneippen* schleiffen noch *beschaiden* die ain Hufschmid gemacht hat«. 101b.

Göttlich in folgendem Gebrauch: »was sie dann zumal bedunkt das *gottlich* ist und das gerechtist sein«. 15b. »Urteil, welche jn demmezumal bedunkt die *gottlicher* und gerechter sein«. a. a. O. *Göttling* Str.

*Grässle neben *Hämmerle, Elzenbock* Name des Teufels in Rotw. Hexenakten 1631.

Guler, Hahn. »Es soll auch fürterhin ain jeder Müller nit mer dann 12 Hennen und ain *Guler* und sonst weder Genns Enten, noch Tuben haben«. 75b. Was französ. creiant; z. Ablaut Verb gillen. gal, gegollen. Lauchert S. 9. Wbl. z Volkst. S. 38.

Gutentag, Mitwoch. (Guoden-Wodanstag.) »nicht Sonntag oder bannen tag, sonder allwegen am *Guten Tag* zusammengen sollent«. 25a. In Gmünd ist heute noch *Gutentag* für *Mitwoch* üblich, an dem die Wöchnerin nicht ausgehen darf. *Guotentag*. Villing, Chron. Mone Quellens. II, 86b. Ausdrücklich für *Mitwoch* a. a. O. I, 347. *Gutentag*. Tüb. Urkd. 1351 und Jägers Ulm 471. Am *Gudentag* vor unserer Frauentag. Urkd. v. 1347. Sachs, Gesch. v. Baden I, 428. Am *Gudentag* vor Bartholom. 1434 etc. Mone, Quellens. I, 337.

H.

*Habicht eine uralte Abgabe, und merkwürdiges Weistum. Chur'sche Kastenvögte und Bischöfe musten vermöge alten Vermächtnisses an den Schultheissen von Rotweil alljärlich einen »*Happicht*« senden. (Urkde. 1192) In einem Rotweilischen Stadtrechnungszettel v. 1500 und 1580 wird noch dessen erwähnt Von 1580: »dass der *untauglich Happicht* dem Bischof von Chur zurück zu schicken mit dem schriftlichen Vermelden, dass man künftig solch untaugliche *Happicht* anzunehmen nicht gemeint sei«. Ja sogar a. 1599 wird der *Habicht* noch abgefordert. von Langen S. 69.

Häblich adj.: ehe dass er hie zu Rotwil 5 Jahr *hüslich* und *häblich* sitzet und Burgerrecht haltet«. 23a. Das Stadtrecht von Baden (1384) hat *husheblich* Nr. 33; ebenso die Oeffnung von Gottlieben 1521. Thurg Beiträge z. Vaterl. Gesch. 1861.

Haimen: »verdächtig Personen *haimen*«. 21b. Adj. *haimisch* »die Fremden und *Haimschen*«. 26a. Auch im Augsb. und Lauinger Stadtr.

Haimsen swv. »Wild obs soll vor crucis nit *gehaymset* werden«. 192b.

*Haingarten, der, heisst merkwürdigerweise der umfriedigte Platz des kaiserlichen Hofgerichtes. v. Langen S. 133. Das lezte Hofgericht im *Haingarten* fand a. 1784 d. 22. Juli statt, unter Vorsitz Ludwigs v. Freiberg als Statthalter des Fürsten v. Schwarzenberg« a. a. O. 143.

Halten, hüten, got. haldan. »Wer auch mit seinem Vieh an ainem *Eschweg* haltet«. 198a. »Item wer, das jemants vich jemant in seinen Garten, Wisen oder Somen oder Korn gienge, oder jemant selbs darinn *hielte*«. a. a. O.

Hamm, Hamen, Hinterschenkel eines geschlachteten Viehes. »*Hammen* und Schultern« als Abgaben. 163b. »Von Clawen und *Hamen* zu entschuechen«. 78b. »Item wer Schweynis under der Metzgin howen will, der soll jm ain richter darein lassen schniden und soll die *Hamen* in den Glaichen abhowen und nit wegen, sie seyen dann vor entschuecht und gesübert«. 78b. »Soll auch kainem Farren die *Hemen* abschneiden« 82a. »Item es soll auch kainer Maister werden, er khunde dann dann von Handt biegen, schmiden, howen, schleiffen, herten, *weissen* von dem zan bis in den rugken, von der *Ham* bis in die Bogen.« 97b. »Und sollent die Sichlen geschliffen werden vom Bogen bis an die *Hamm* und und vom Zan bis an den Rücken«. 98a.

Hängen in der Mezgersprache: »Die Rinder zu *henken*, dass der ander auch *henken* kann«. 80a.

Harsch, der, bei Schmell. *Harst* = Kriegshaufen. »Und wo er jnnen wurde, dass Jemands gefarlich ritt oder gienge, Nachts oder Tags, es werend *Harsch*, lützel oder vil zu Ross oder zu Fuess«. 31a.

*Hart, im, alter Waldn.

Hasslen, ein alter Wald. (hasil-ahi, ze den haselen.)

Haupt: »Item, wer der were, der ainem uff seinem Bank *houpter howbt* oder Wemst ablaut oder Kröss abliesse«. 79a. *Hauptschidel* »was zum H. Satteln, zemen gehört«. 101a.

Hebe = Hefe: »Item welcher Brotbeck auch weisse beutlatin(?) Layblin oder *Hebe* becht, der khombt um 10 ß Haller«. 72b. »Und das die Laib nun fürohin an kain *Hebe* — gebachen werden«. 73a.

Hefeln swv. »Der ain *Husbeck* sein will, den Leuten allein um den Lon bachen — und in seinem Hûs *heflete* — nit mer dann 3 Haller ze Lon geben«.

Hergehen: »wann Not *hergât*«. 44b.

Herhaim: »wer herhaym reitet. 44a. ob sie dazumal nit *herhagm* ware«. 44b. Die *herhaym* beleiben. 49b. so man *herhaym* zeucht«. 50a.

Hinaussvermezgen swv. »Den (welcher aus Not verkaufft) soll er damit furdern, und dann dem vorderigen darnach das sein füro *hinûs vermezgen*«. 36b.

Hirten swv. *unbehirtet*: »und auch, wo sie sehent, dass ainicherlay vich *unbehürtet* zu den thoren usgeen wolte«. 32b. Adj. *hirtloss*: »Wäre auch, dass er das Ross, die Fulchin *hürtlous* liesse

gon und unbehuet, gienge das Ross oder die Fulchin davon abe, von *Hürtlousin* wegen, den Schaden solle er jme auch abthun‹. 189b.

Hofgericht zum Unterschiede vom kaiserl. Gerichte gleiches Namens sieh unter ›*Feldgericht*‹. *Hofschreiber* städt. Amt. 23b.

Holz, Hölzlin in Zusammensetzung schon im Stadtrecht als Waldnamen: *Henkerhölzlin*, *Berowerholz*, das *Degenhölzlin* u. s. w. Im *Böckhenhölzlin* b. d. Neckarburg. Urgicht 1631. *Mispelhölzlin* Protokoll 1615.

Hosen. Die *Armbrustschützen* bekamen laut Ratsbescheid von 1580 wie die *Büchsenschützen* 40 *paar Hosen* zum Freischiessen.

Husierer: ›alle H. sollen abgestellt sein‹. 90b.

I. J.

Ich, das Eich: ›an unser Statt Ich kommen‹. 28b. *Icher* = Stadteicher.

Jetter: ›den Ackermann 2mal zu essen geben — denen *Jetternen* 3mal zu essen und des Tags einer Person ein Plappert‹. Str.

Ime: ›Das Malter *Imelin* von zehen Viertailen‹ (Viertel Kernen) 76b. ›Soll der Müller von zehn Vierteln Kernen das *Ime* nemen‹. 76b. Dieses Getreidemass bestand aus 4 Mütlen und wird den vierten Teil eines Simri machen. Vgl. Schmid 300 (Immi). Bei der Esslinger Malzeit Mone Zt. II, 191. kommt das Wort *Imitrager* = Fruchtmesser vor. Vgl. Rallenhaus wo *Imi* aus dem Badener Stadtr. angeführt ist. In der Augsb Kellermeisterei 1554 steht: ›in ain halb Fuder gehört ain *jmmel* Letens‹. (Für sey gern Wein).

St. Johannes. Im Stdtr. St. Johannis *Ort*, ein Stadtviertel. *St. Johannser Thürlin*, — Hüter. 32b. *St. Johannismarkt*, warsch. ein Ersatz für den mangelnden Georgimarkt. Die *St. Johanniskirche* ein *Asyl*, eine Freiung. Str. 69b. ›oder wenn ainer von Gelltschuldt wegen geen *Sannt Johann's weichet* und dahin flüchtig wurde, derselb — soll das Burgrecht zestund verloren haben‹. ›Die geen *Sannt Johanns wichennt*‹.

K. C.

Kaib, Aas; gefallen Vih, Schelm. sw. u. stm. »Von den *Kaiben* in den Dörfern Item als die Mezger ussreytent jres kouffs und kombt ainen für, das der *Kayb* in dem Dorf ist, derselb soll dann sollichs fürbringen, das niemant nichzit da kouffe«. 80b. »Were auch, dass die Gemainde abgienge von Wolfen, von nom oder von den *Kayben*«. 169a. Als Schelte: du *koab* allgem. im sog. alem. Gebiete. Vgl. Grimm's Wb. Vgl. die Stelle im cgm. 206, 64b. »gewalt über die *chaiben* Egypten«.

Cancellieren, fremdes Wort = abschneiden. »da ettwan ain satzung durch hingang der lewte und zeiten — aine dahinden von newem gemacht und eingeschriben, aber dennocht davornen nit bewegen, *cancelliert*, abgetan, noch durchgestrichen«. 13a.

Karrensteuer 54a. *Stattkarrer* 42b. Von der Statt Rotwil *Karrenknecht* in der Bruderschaft 38b

Kartertschlin oder *Strichkammen*. 108b. »Das man die *Kartertschlin* alle Fronvasten schawen soll«. 110a. »Kemmer, Kemmerin mit eigenen Kammen oder *Kartertschlin*« 112a

* Katzensteigmühle, — thörlein. Urkd. die *Katzensteige* sind unzälbar, kleine steile Pfade.

Kefit, cavia, Gefängnis. »Item ain jetliche Frow oder Mann, dar also umb die Unzucht für die Aynniger beschikt wurdet und der Aynigung bekenndt, derselb soll die Aynigung in 8 Tagen den nechsten darnach bezalen. Thut er das nit, wann er dann nach Verscheinung der achttagen in unser Statt derselben zwing und Benn ergriffen wurt: den soll man legen in den Thurn und Frowen in das *Kefit* und darus nit kommen lassen«. 187b. »Leugnet er aber (bei nicht peinlichen Sachen) und begert nit rechts, so soll man die Sachen erfaren; erfindt sich die Tat, so sol er gestrafft werden und dazu ein pfundt zu der vorigen straff geben bei derselben tagzit oder in Thurm oder *Kefit* gelegt werden«. 21b. »Item welcher uff den Tag als die Stewr verrieft wirdt und in 8 Tagen darnach die Steur nit bezalt, soll ime der Steurer bei seinem Ayde in den *Thurm* und die Frowen in das *Kefit* heissen legen«. 65a. »Und ob er alsdann solche obgemeldte Zil nit hiellte, das dann die Ueberfarer in den Thurm oder *Kefit* gelegt und daruss nit gelassen werden, bis das ain jedes ergangnen Urteyl volg und statt gethan hat«. 20a. 20b.

Chur zu kiesen: »ainen (v.

vorigen Jare) soll man uff dieselben Weihnechten und des nechstgeenden jars an die *Chur des schulthaissenamtes* nit setzen‹. 18b.

Kindervögte. ›Von Zunften, Gesellschaften oder *Kindervögten*‹. 20a. ›Ein Mann soll zwar des Weibs Erb sein, aber das Gut nit angreifen, und wenn es rechter Not halb geschieht, nit ohne der *Kinder Vögte*‹. Str.

Kouf: ›seines *koufs* gen‹ 82a. u. oft. Winter- und Summer*kouff*. 98b.

Komenlich = bequem. 16a.

*Chörle, Taufchörle = Taufcapelle. v. Langen S. 217.

Korn ›von *Kornschuttinen*‹ in der alten Stat. 141b.

Krebs: geschuppte Armdecken: ›jeder neu angenommene Bürger soll *Rucken, Krebs*, Brustharnisch und Langwöhr oder Armbrust (b. Schwören) mit auf das Rathaus bringen‹. Str.

Kreental im Stdtr. e. alter Wald- oder Flurname.

Kreuz ein vilgenannter Platz in Urkd. und dem Str.; es stand da wo jezt St. Nepomuk steht. *Stainin Kreuz*, e. alter Waldname. Str. ›zum *Kreitz* rennen‹ wann es stürmt. Alte Kriegs Ordg. von Rotweil.

Kummet ›ain *Khummit* machen‹. 126b.

Künzen swm. warsch. Unterkiefer, Hals. ›Item, welcher hoübter höwbt. der soll die *Künzen* und die *Künnen* dannen howen und soll die Hirnschalen auch dannen howen‹. 81a. In Popowitsch's handschriftl. Nachlass auf der Wiener Hofbibl. mscr. Nr. 9506 ist als dem dialectus Ehingensis Suev. ›das *kiezel*‹ verzeichnet, *διγοθογγως*, das Unterkinn, le double menton.

Kuttenbühelin am Neckerburger ban. 197b. Noch heute *Kautenwald*, städtische Waldung. Lauchert S. 10, wo es mit *Wildtaubenwald* erklärt wird. Die Benennung *Kaute, Kautin* für Wildtaube ist im Volksmunde verloren gegangen; *Kauter* lebt heute noch schwäbisch und alemannisch fort. Es ist eines jener Wörter, die wie Anke, Kriese, Kilche u. s. w. alemann. Gepräge tragen, worauf auch Grimm's Wb. V, 365 hindeutet.

L.

Lägel (lagena, lat.): *Weinlegel*. 86b. *Legelenwürt* a. a. O. *Legelenschätzer* neben Weinschätzern 88a. *Pulverlägeln*, jede 70 Pfund enthaltende Quittung 1535.

Laiten: ›und wanne das ist, das ain Ussmann ainem Burger *weinlaitet*, das sollen sie also schätzen‹. 28a. ›Sonnder sollent sie bei der Tax an dem Holz so

man *laitet* beleiben«. 27a. Warscheinlich ist 21b. dasselbe »wer zu rechten gerichten zewgen nicht *laitet*, der saumbt sich«. — *lâətə* noch jezt üblich = einem unentgeltlich Baumaterial herfüren nach alter Sitte der Nachbarn. Oberschwb. *Lâətfass*, länglichtes Weintresterfass; womit die Rotenburger der Herrschaft weil da Teilweinberge waren, Frondienste leisten musten. In altwirtemb. Ordnungen des 15. und 16. Js. kommt *Leitfass* oft vor »*Leitfass* oder forth.« Ordg. 1597. »Ohngeeichet *Laitfass*« »grosse *Laitfass*« »Lait- oder *Herbstvass*«. Gen. Reskript 1642. Im alt. Ravensb. sogar Laiterfass.

Laib: *Pfenniglaib, Schillinglaib*. 73b. Kainen *schillinglaib* mer bachen. 74a.

Laube. *Broutloubin* 44b. »Für die *Brotlouben* uff das *kreutz* kommen«. 47a. »Das die *Brotloub* nit one Brot sten solle«. 71a. »Das sy die *Brotlouben* kainest nie one Brot besteen lassent«. 71a. Berühmter ist die *Kirschenlaube*: uff der *kursinloubin* 195a. »Soll dasselbig Brot nit in der Brotloube sonder in der *kürsinlaubin* oder sonnst niendert verkoufft werden«. 73b. In einer Urkde. v. 1285 (Kais. Rudolph): Et cum pro ipso argento persolvendo nobis ad presens non suppetant facultates prelibato comiti a^{o} et suis heredib. redditus officii scultetatus *de Rotwil* cum molendinis nostris ibidem et curia nostra nec non censibus loci jam praedicto ac omnibus aliis ad predictum officium pertinentibus theloneum monetam et piscinas ac *lobium sub quo frumentum vendi solet* u. s. w. In Esslingen gab es die Benennung ebenfalls. Pfaff 192 ff. Im Blaub. Kloster ist die *Laube* das obere Zimmer gewesen In Herrenalber Urkunden v. 1347 ff. ebenfalls *Brotloben, Flaischloben*. In Rottenb. war das *Sulzläuble*, wo das kranke den Mezgern abgenommene Fleisch ausgestellt war. —

*Laubberg oder *Louberg* (lohlucus) alte städt. Waldung.

Läuterung = Erläuterung: »Hat das *Veldtgericht* vor jaren die Urteil geschoben in dem Rathe, dem V. ain *Leuterung* zu geben, wie das V. daruff sprechen solle u. s. w. 199a. »Und uff diese *Leuterung* sind Entschaidung sollen auch die *Veldtrichter* — erkennen« u. s. w. 199b.

Lecker, leno. »Item welcher den andern schiltet ain' Huern Sun, ain' *Lecker*, ain *Pfaffensun* oder ain Bankhart u. dgl.« 185b. Wb. z Volkst. S. 58.

Leerknecht, Leerbub, Leermagt 117b. das Augsb. spätere Recht und die Akten haben immer *Lernknecht* u. s. w.

Leib in der Redeweise: »das aniem an den *Leib* gienge«. 69a. »So *Leibs not angienge*« 32a. »Kinder, deren Väter in der Stadt-Krigsdiensten *leiblos* worden«. Str. Die *Leibeigenschaft*

hörte in Rotw. schon im 14 Jhd. auf: »Niemand soll ainen Menschen erben von deswegen, das er spräche, er sei, dieweil er lebte, vom *Lib* sin eigen gewesen«. Stdtr.

Leutkirche: »das man den oder die (im Spitale) nit empfahen solle, *er lige denn vor 3 tag vor der Leutkirchen* zu Rotweil«. 147a.

Leze: »von der *Lezinen*«. 140a. (Schanzwerk, Schutzwehr.) Weil oft ein Graben die L. bildete daher »*Letzgraben*«. Oft ist *Letze* geradezu = Gränze. Die *Frastenzer Letze*, Befestigungslinie im Wallgau Ruckgab. Rotweil. I, 107 Die *Letzin* in Esslingen. Die 2 *Letzinen* in Ravensb. (1537) Platz b. Meersburg quod vulgariter dicitur inrunthalb *der letze*«. Urkd. 1280. Ferner b. Constanz; bei Wiesensteig »*Letzholz*« Wald. Uff *der Letz*, Herbert. Lagerb.

Liecht in der Zunftsprache: »Gehört halb dem *Liecht* und halb der Zunft«. 96a. »So man das *Liechtgelt* sammelt«. 96b. »Halbs der Schmid *Liecht* und halbs der zunft (?)«. 99b.

Liffel Hammer, e. Stempel. 107b.

*Lisel, die *Hohenberger*, eine grosse Kanone, ehmals im Rotweiler Zeughause wol von der Feste Hohenberg 3 Std. ob Rotweil erbeutet. V. Langen 217.

Lohn in *Kastenlohn* 141b. *Lontuch*: »von ainem weissen *Lontuch* (111b), von ainem roten und brunen *Lontuch*«. *Lonwerk*. »Und welcher sich des Flemschen behelfen will, der soll des rohen *Lonwerks* miessigsten; desgleichen welcher sich des ruhen *Lonwerks* behelfen will (106b) Der soll des *flemschen Lonwerks* ganz miessig sten«. a. a. O. Den *Lonkernen* durfte der Müller zu Schwarzbrot uf den Verkauf verbachen. Stdtr.

*Lotterbett, Pritsche. Hexenprotokoll 1615.

Luegen swv. »Uff dem freyen Bank umb Flaisch *luegen*«. 37a. Sollendt zu den thoren *luegen*, so Not hergât, wie es um die Thor gestalt seye«. 47a.

Lüzel. Die stetige Formel »*vil oder lüzel*« kert im Stdtr. immer wieder. Im Volksmunde net *z'lüzel und net z'vil*.

M.

Maden, in den, Wldn. im Str.

Maitag: »So sollendt fürohin die Sichelschmid uff den *Maytag* uffhören schmiden und fürbass kain Sichlen mer machen uff den kouff und nach St. Jacobstag keine mer beraitten uff die Erndt«. 98b. Am *Maitage* war grosse Versammlung der Rotw. Sichelschmide wegen des Zurzacher Marktes.

Manigfalt, der. Blättermagen des Viehes. »Item wer der were, der Bennsel (?) *menigfelt*, Wennst und Derm under dem Schinthuse liesse ligen«. 81 a. In Saulgau heissen die fein zubereitete Blättermägen des Viehes »*manigfältlen*«. Um den Kaiserstuhl nennt man den Magen überhaupt *manigfalt*.

Mannheit »die *M. nemmen*« wiederholt in Hexenakten 1615.

Mannschlag, homicida. Mhd. Wb. II, 2 S. 389a. (manslaht) »der *mannschlag* worden ist«. 177 b.

Mannrecht = mannbar und berechtigt zu tun was ein Mann thun darf. »die so jr *Mannrecht* nit haben«. 22 b.

Mässlin, in der Mühle 76 b. noch heute üblich.

*Mauerschlitten, ein Kriegswerkzeug, eine Maschine, mit der man Gegenstände an der Mauer heraufziehen konnte.

Mel, das »Und soll jme ain yetlichs, dem er bacht *uss würkmel* darlegen«, 73 a. *Muosmel* 73 b. *Melsack* ein Festungsturm von Rotweil oberhalb der »Hohenbruck«, von welcher Batterie aus a. 1643 den 17. Nov Marschall Guébriant tödtlich getroffen ward. Er starb bald darauf

Meren = verkünden (marjan). »An St. *Martinstag* ist auch *gemöret* u s. w. 25 a. Doch ist durch Rathe und Gemaindt *gemeeret*«. 23 a. »Item uff Sonntag so hat sich ain erbare Gemainde der Statt Rotweil *gemöret*«. 22 b. »Item der Thurnhüeter uff dem hohen Thurn soll auch Tags alle Stunden mit dem Horn zu *meeren* schuldig sein«. 31 b.

Mess, das, *geschworne*, eine 2 Zoll lange Linie, wie gross die Wunde sein müsse, um sich dem Gesetze zu eignen; die Hälfte der Länge zeigt zugleich die Tiefe an. Die Linie ist unter dem cpt. X angebracht.

Messe in Zusammensetzung: *Mittelmesse*: »Item wer der wäre, der sein Rintfleisch nit berait in der Wochen uff die *Mittelmess* zu der Capellen und am Samstag soll man bereit sein, so man zu der Capelle gesinget«. 81 b. Es dürfte die Messe zwischen der Früh- und Spätmesse sein.

Messer: *Lange Messer, Mannsmesser*, *Beymesser*, *Dischmesser*; die Messer mit den Bärten. 101 b. Das Augsb. Stdtr. hat 13 a.: »*wälschiu mezzer*«.

Mistragen swv. von Kühen. 80 b.

Miessiggänger: Die Räte und alle M 44 b. 15 b. »dieselben standt dann für Rathe und schworen jr jeglicher ainen aide zu kiesendt niemandt zu lieb, noch zu laide, drey von den zunftmaistern und drey von den fünfzigen und ainen von den *Miessiggängern*«. 15 b. Es waren alle die, welche kein Gewerbe oder Handwerk trieben und zur Herrenstube eingeteilt wurden Ruckgb. I, 130 und 237.

Mühle in Zusammensetzung. *Müllinkuechen*: »das kain Müller

kainen *Mülinkuechen* bachen noch Weckholterbär oder — hölzer malen lassen«. 75a. Ueber den ebenfalls auch genannten *Müllerkuechen* sieh *Uchtwayd.*

Mundstuck, der Teil einer Pfeife, eines Zaumes der durch oder in den Mund geht. »Ein Biss mit holen *Mundstucken*«. 101a. Sonst schlechthin: Mund. »a guets M. haben«.

Mutwille, freier Wille, eigener Antrieb. »Wer der seye, der von unserer Statt zu Rotwil zeuchet durch *Muetwillen* vnd von jm selber« u. s. w. 64a. Vgl. von sîn selbis *mutwillen* verhancte der heilige christ des«. cgm. 380. Predigt v. XII Saec. In Rotenb. a. N. hiessen *Muetwiller* alle die Weingärtner, welche nicht an eine bestimmte Kelter gebannt waren.

N.

Nachmesser e. städtisches Amt; sie hatten 10 ß Häller.

Nahe, comp. neher: »je 2 ₰ eines Hällers *neher* geben, dann das andere«. Oft im Str.

Name im Gebrauch »Carolus seines *Namens* des fünften«. 13b. *Benamtlich* = namentlich. 190b. *benamsen* kommt in schweiz. Stadtrechten vor.

Niederschlagen: »Item wan das ist, das man zu feldt zeucht und übernacht uss ist, wo man sich dann *niederschlecht*, da soll sich jetliche zunft besonder *zu ainander schlahen*« 49b.

Noppe, noppen. Knoten, Knollen; niederschwb. *Klotzen* z. B. im Werg (ungekämmtes Tuch hier). »Ein Tuch das *noppen* hat und noch *ungenoppet* ist«. 108a. Das Augsb. Wb. 439a. hat *zernobben* = Nähsachen verpfuschen, übel zurichten. Frisch II, 20c. ff. *noppen* = texturam a nodis filorum purgare. *noppeissen* bei den Webern ein Zänglein, die Knoten des Gewirks abzuzwicken. *nopper*, *nopperin* a. a. O.

Nottel, die, schriftliche Aufzeichnung. Schmell. II, 720. »Alle Urteilbriefe, Rödel, *Nottel* und Ganntbrief«. 113b. Frisch II, 22c. belegt das Wort aus Tschudi, wo das Ztw. *noteln* gleichfalls steht.

Nunnis adj. zu Nonne = verschnittenes Schwein. »Es soll auch ainer *Nünnis* und *Bärgis* jetweders sonder thon: es soll auch kainer Rinderis noch Kelberis noch anders nichzit vnder Schweinis werfen«. 78a. »Item die Schweinis habendt vor der Mezgin, die sollend Milch, *Nunnis* houen gegen jez Junghans Brennysens Hûs und das pfynnig und *lousigs* gegen der Tholen hinüber«. a. a. O. Lauchert S. 11.

O.

Ochsenen swv. nach dem Stier verlangen, sich begatten. »ain kue die misstret oder *ochsnete*«. 80b. Schm. I, 19. Weig. Wb. II, 300. In der Rotenb. Gegend *rindern*; seltener ŏssnə mit alter Kürze und ohne h; lezteres schreibt der Bauer in seinen Kalender und nach alter Sitte an die innere Kammertüre, weil er es für hochdeutsch ansieht statt des mundartlichen *rindern*. In der Baar ist ōs für Ochse allgemein.

Oeschle Flurn. gehörte wol einst ens zu der Angstdorfer Markung. Sonst nur in Zusammensetzung, wie *Korn, Gerstenösch, Haberösch*. Das Rechtsb. schreibt nur das richtige *esch*. Die allgem volksübliche Aussprache ist *ésch* und oft in Zusammensetzung *Aisch* z. B. *Aischbach* (Wurml.) *Aischawinkel, Aischwinkeläcker* (Oberdorf b. Herrenb.) *Eschweg* 198b.

Opser und Opsler 34a. Zusammensetzung »ain jedes *opsser ross*, das ops füert gibt ain schilling« a. a. O. In Urkunden bald obsner, obstler mit unorg. t, bald *obschner*; mhd. obeszaere. Mhd. Wb. II, 429b. Allgemein schwäbisch ist das Wort nicht; in der Gegend von Tübingen u. Rotenb. gebraucht man schlechthin »*Fürkäuffnere*«.

Ort als Teil der Stadt, Viertel: *Waltherort* (Waldthor); *Sprengerort; St. Johannisort*. Sieh 45a. 54a. Ferner *St. Lorenzort; Heiligkreuzort; Judenort* (Judenviertel).

P.

Pfaffenkellerin, famula, ancilla bei einem Geistlichen; *Kellerin* ist in der Sprache des 15. u. 16. Jhds. die *Aufwärterin*, daher gerne *Kindbettkellerin* in Schriftwerken vorkömmt, sogar heute noch in Augsb. schwäb. Gegenden volksüblich. Augsb. Wb. 274b. Schmell. II, 289. Frisch I, 509a. Das Rotw. Str. hat über die Bürgerannahme der Pf. folgende Bestimmung 61a: »Item wenn ain *Pfaffenkellerin*, die uneeliche Kinder hatte, Bürgerin werden will« u. s. w.

Pflege in Zusammensetzung im Str. 57b: die hl. Kreuz*pfleg*, Unser Frauen*pfleg*, Spital*pfleg*, Bruderschafts*pfleg*, Allerheiligen*pfleg* u. s. w. Solche Verbindungen des Wortes, wie wir sie im städti-

schen Wesen von Memmingen, Lauingen, Augsburg, Ulm, Esslingen u. s. w. wieder finden, haben oft ein sprachliches Interesse, weil wir aus dem 14. und 15. Jhd. die substantivische Zusammensetzung in ihrem grammatisch richtigen und anderteils ungrammatischen Auftreten erkennen.

*Platzmeister ist in Rotweil ein halbes städtisches Amt gewesen. Ein Revers von 1432 (v. Langen S. 148) trägt ihm auf: »das er kain falsch Spil zugan lassen soll, es sei in dem Brett, uff dem Brett, mit 9 Stain, mit 12 Stain, mit Hölzleinziehen (Wolfsspiel) oder wo man sonst den Pfenning gewinnen oder verlieren könne, was man einem Göttling (Unmündigen) im Spil über einen Schilling abgewinne, das müsse man wiedergeben«. Der *Platzmeister* bei volkstüml Festen um Rotweil ist aus den Pfingstreimen v. Zimmern u. s w. bekannt.

Polizei: »Ein Uffenthalt und Fundament aller burgerlicher *Pollizeien*«. 13b. Weigand's Wb. II, 400 belegt das im mittelalterl. policîa ruhende Wort von 1539 an.

*Poltengässlin, alter Name einer Rotw. Gasse.

Privet = das heimliche Gemach, Abtritt. »Von den *Priveten* an den Ringgmuren«. 139b. In einer Augsb. Urkde v. 1264 bei Stetten, Handwerksgesch. Nachtrag S. 27 steht: sub terra vallicum in circumferentiis subtus etiam et superius muratum, in quo *privatae* confluunt« u. s. w. Weigand Wb. II, 422 legt das mittellat privâtum zu Grunde.

Pündlin in der Webersprache: *sexpündlin, sibenpündlin, achtpündlin* = Bund, Bündel, nach denen sich der Lohn richtete.

* Pürssgericht, Pürsch, die *friie Pürsch* u. s. w. ein ziemlich umfangreicher Bezirk in dem die Stadt Rotweil Jurisdiktion übte. Schon im 13. Jhd. erhielt Rotweil diese Gewalt vom König Rudolf (jurisdictionem apud Rottwîl ac bona sive possessiones, dictas Bürse, cum eorum pertinentiis). Dieses Gericht ward wie die spätere kaiserliche Hofgericht unter freiem Himmel gehalten »auf der mitlen stat unter der Linden«. Urkd. Kais. Friedrichs v. 1474. Wir haben also 3 Gerichte zu unterscheiden: 1) das Hof- nachher Feldgericht (curtis) sieh unter F. 2) das *Pürssgericht* von weiterer Ausdehnung; 3) das kaiserl. Hofgericht, das bis Franken, Frankfurt; über den niederrheinischen Kreis bis Köln sich ausdehnte.

R.

*Rallenhaus hiess das ehemalige Stadtfruchthaus. Ich stehe an, einen Familiennamen dahinter zu vermuten, weise vielmehr auf das schweiz. alem. *rellen*, *röllen* = Getreide säubern, putzen und Getreide in der Mühle gerben. Vgl. Stalder II, 281. Das Badener Str. 1384: och soll ein jetlicher müller von eim malter vesen das eins pfisters ist, nemen *ze rellen* ein ymi kernen und von eim mutt kernen ouch ze malen ein ymi kernen«. No. 119. »und sicht von allen burgern und menklichem als vil vesen ein *rellet*, da soll man kernen messen u. s. w.« No 120.

Ratzen: »Item ain jedes, so in unserer Statt ainen *Ratzen* vacht und den under ain thor trägt, dem gibt man ein haller von jedem *Ratzen*«. 60a.

Redmann = causidicus, Rechtsanwalt, Oberzunftmeister: »Item ain Bürgermaister sol fürohin nit mer bei der Thür sitzen, sonder zu der obristen statt uff die rechten Seiten dem schulthaissen; darnach die Richter und uff der linken dem *redmann* mit den zunftmaistern«. 25b Er hiess auch der *Achtzehner-Redmann*, als Vorstand der *Achtzehner Meisterschaft*, des gesetzmässigen permanenten Bürgerausschusses zur Deckung der rechtlichen Verhältnisse der Bürgerschaft gegenüber vom Magistrate. Ruckgaber I, 146. Im Rheinfeldner Stadtrecht heisst er *Reder*.

Reitmass, die, 1 Maas Wein. »Item dass man auch hinfüro den statknechten kein *reitmass* geben solle in der statt oder alten statt, was sye von gehaiss aines rats oder aller emtere zu schaffen oder ze enden haben, sonder soll es bei dem *Fronfastengelt* jnen zu geben ûfgesezt bleiben für die *reitmassen*«. 27a. »Wem geboten wird zu reiten oder zegen mit harnasch in der stette Dienst, und thue auch das, deren soll man jetlichem ein *reitmass* geben«. 42a. (Bloss auf Gehaiss des *grossen Rates*). »Wem man *Reitmassen* gibt von unserer Statt wegen, dem gibt man nit mer noch minder für ain *Reitmass* den 7 Haller, der Win gang hoch oder nieder 42a.

Riefgelt: »Rat und gemeinde seind uff Sant Vitstage a. 1494 uberainkommen, das man die die Statknecht des *rieffgeltshalben* bei jrem alten Lon beleiben lasse (27a); nämlich von ainem comin ain β haller; und 4 haller von ainer aynigen persone und sollen solich *rieffgelt* hinfüro alle burger geben«. a. a. O.

Riffian: »Es soll auch kainer

uff dem Handtwerk kainen Knecht ansetzen, der ain *Riffejener* sei«. 117b. Des Teufels Netz nennt die vom Bettelorden, welche ihr Terminieren zu Ausschweifungen benützen, bei faisten Huren in der Stadt zubringen, Tag und Nacht »im Luder ligen« so. Ich zell in zuo aim rechten *riffion*. 5383. V. 8709 sind die Riffiener gebrandtmarkt als solche die schwören »und swerend als die *riffion* — und swert darob als ein *riffion*«. V. 12316. Von V. 12616 an kommt es »*vom Rivion und Huoran*«, die dem Teufel »das liebst Gesind sind, geschent vor Gott und der Welt«. »Wan si tuond toban und wüten, si tuond spilan, sweren schelten. V. 12627 ff. Es wird ihnen vorgeworfen: übles Nachreden, ob böser Worte Weiber erstechen; falsches Würfelspil, die Leute bescheissen mit Fleiss, wegelagern, mögen nicht arbeiten, werden endlich dem Henker zu Teil.

Rind, rindhaft. *Schmalrind. Melkrindt* 64b. »kain blutwurst machen von denn *rindthaften* vich«. 82a. Vgl. Ulmer Ukd. 1410: »es mag ouch Hans der Pfuser zwölf houpt *rinthafts* vihes — haben«. Ztw. »Ain Rint das nit *verrintmietet* wurde«. 171a. *Rintmuet* 170a.

Ritte swm. sieh Veitstanz.

Rosswislin, Wld. od. Flur. Str.

Ruckin, adj. »Weiss und ruckinbrot« 73a. »In die hohen *ruckinen Laib*, so die Weissbecken bachen«. 73a. »Brot, es seye weiss oder *ruckins*«. 73a. — Vgl. Augsb. Wb. 417. 418a. Der alem. cgm. 384 hat *ruggin* brott 59b. *ruggin* mell 84b. u. s. w. Vgl. Lauchert S. 11. Gehört zu *Roggen*, das sich im Str. als Wald oder Flurn. erhalten *rockenreutin*. ahd. rocco, rogg, mhd. roggen.

S.

Sache: »die Gesellen, die etwas *Sach* uff jnen hetten«. 99b.

Sack »Item, welche Frow die andere scheltet aine Huerin — ain *Sack*, ain Buebin, ain pfaffenhuern oder Kellerin, Lüegin, Diebin, Morderin, Schalkin, Böswichtin, Kindverderberin, Ketzerin, Unholdin und was daran hanget, dis und dergleichen bös schelt-wort, die soll zu rechter Buess geben 10 ß Haller«. 186b. Heute ist in Rotweil üblich einen Geitzhals »*Säcklisklemmer*« zu schelten.

*Schachen in dem Waldnamen *Buchschachen* »nechst dem Fürenmoser Wald bei Mariazell«. V. Langen, Urkd. S. 252. Augsb. Wb. 389 (promontorium).

Schau »die *Haabschowen*« 91a.

›*Schower* bei den Sichelschmiden‹. 89a.

Schelin definiert im Augsb. Wb. S. 191a: *Gescheel.* ›Item das die Stain, die obern und die undern, das ist der Boden und der *Leuffer* gleich seien und die *Schelin* wol versehen, desgleichen die Zarg‹. 75b. »Eine Gerbmulin soll gestellt sein, dass der Boden über die *Schele* ainen Dommen dick ufgange und das der Leuffer zum minsten drithalb Dommen dick sei — und das der Buess nit *rert* noch rinne und das die Zarg rein in die Synnvellin und in den Model gestellt werde und das der Trog dem Windfang schreg nachstande ain gueten Schuch; das auch der Trog und die Binnin *geheb* und wolan das Mülbret angepasset werde‹. 75b.

Schelm: ›Item welcher den andern schiltet aus Zornn ainen Dieb, ain' Ketzer, ain' Unholden, ain' Schalk, ain' Bösewicht, Morder, Maynaydt oder ain *Schelmen* ist verfallen 5 ß Hall. 185b. Die Augsb. Akten: ainen *schelmen* und *dieben.*

Schenkin ›*Schenkinnen* umb Visch und Wildpret erlaubt‹ 23b. Sch. von Fürsten und Herrn, Städten etc. mussten angezeigt und fürgebracht werden. Einer *Botschaft* schenken war Sitte und erlaubt.

Schittlein: ›Welche Bruderschaft- oder ander Almosen nehmen, durch sich oder ihre Kind, sollten *Schiltlein* tragen, kein Spil thun und in kein Wirtshaus gehen‹. ›Ein *schiltete* Kue‹? Hex. Protok. 1615. Str.

Schindlin adj. von *schindlinen* Techern zieglin zu machen‹. 139a.

Schindhaus, wo das Schlachtvieh enthäutet wird. ›Und die nit *Benk* haben, die sollent ston under dem *Schindhûs*‹. 79a. 39a sind die Preise des *Henkers* für das *Schinden* des gefallenen Vihs angegeben. Das Str. v. Baden hat No 48: »So gend die metzger fünf pfund von dem *schinthus*‹.

Schlacht ›und one *aller schlacht* argelist und geverde‹. 35b

Schnöd: ›die geferbten tuech mögenndt auch an der Farb so *schnöd* sein‹. 108b.

*Schnellen: »so hat unser Verhafte nit gleich darauf *schnellen* wellen, sondern haben vilmer 2 uss unserem Ratsmittel in aller Güte uss ir gebracht‹. v. Langen 113.

Schragen für die Hût 121a. Sch. *mit Leder* 124a.

Schwächern ›damit Nyemant sein sach gebessert oder *geschwechert* werden möge und auch kainerlei Muet noch Schwankin zu nemen‹. 16b.

Schwaig »von der *Schwaygen* wegen‹. 37a.

Schwanhals: ›die *Schwanhels* (Sicheln) um 2 ff. ½ Ort und die braiten in der Schmitte zween Gulden‹. 98b. Wann ainer seine

Sicheln von Hand verschlecht, der soll ainen *Schwanhals* nit neher geben dann um 5 ß a. a. O.

Schwarzer Graben, (—*Thor*) der Stadtgraben.

Schütten = schütteln »Ops *schütten* oder abbrechen«. »*Abgeschitten* obs«. 199a.

Sech »welcher aber ainem puren oder sonst ain *Sech* fudern wil«. 96a.

Ser, wund. »Item es soll kain *Seer* noch bresthaftig riche — nichzit gemezget werden noch verhowen«. 77a. Nach Lauchert ausschliesslich von wunden Kindern noch gebraucht. S. 6.

Serben, abzehren: vor ainen halb Jahr habe der böse Geist ihr befohlen sie sollen Haussen Hansen Tochter zu Neufra auf den Ruckhen schlagen, »werde sie *serben*« Hexenakt 1615 »die dann hernach *geherbet* und gestorben«. Welcher nach langem *Serben* endlich gestorben« u. s. w.

Siech: »wann ainer Wein hette, der *siech* und presthaft were, den mag ainer wol ablassen«. 84b. »Die *Siechen* am Feld«. 14. Sie hatten ein eigen Pflegamt. *Siechenhow* n. alt. Wldt. Stadtr. Vgl. den *siechen lüten* ze Vriburk *an dem velde.* Urkd. 1272. Schreiber, Urkdb. I, 1 S. 69 u. S. 87 (1276).

Simnerlin = Sibenerlin; in der Weberzunftsprache *achterlin, neunerlin, zehnerlin, ailfferlin, zwölferlin* u. s. w. 116a. Die *Siben* e. städt. Collegium, magistrat. Ausschuss »welcher auch den *Sibnen* in ir Uff- oder Absetzen wurde reden«. 16a.

Spezich: »Kindbetterin *Spezich*«. (?) 90b. gehört es zu *spätzig*, das Schmell. IV, 582 = krank, anfürt?

Spilen noch lossen, von der Conskription 54a.

*Stab. a. 1348 bekam Rotweil vom Kaiser Karl zu Ulm einen Versicherungsbrief gegen alle Veränderung und Versetzung der Stadt. Er gab »seinem treuen Diener und heimlichen Hofgesind Heinrich von Neiningen mit dem Bann auch allen Nutzungen und Zugehörungen so von solchem Schultheissenamt und dem Gericht daselbst an den *Stab* fallet«. Dieser Stab war ein schwarzes hölzernes *Stecklein* mit einem weissen beinernen Knopf, den noch in den lezten Zeiten ein jeweiliger Schultheiss wenn Stadtgericht gehalten wurde in der Hand hielt.

Stabraisen: »Von der gemainen statt *stabraysen*«. 23b. »Wann aber man besonder zug oder *Stabraisen* hat«. 51a. »Wann man auch wider gezeucht mit Bauer oder mit besondern Zuge oder mit *Stabraisen*, so soll man darnach einen samenthaften grossen *belewten Rathe* haben«. 51b.

Stadt: »in der *alten Stadt*« 26a. *Mittelstadt* zw. d. alten u. jetzigen Stdt. »Mit *ganzer* Statt oder mit *halber* Stadt zu Felde ziehen«. 44a. *Stadtknechte:* (4 an

Zahl) »Item ain burgermaister soll fürohin *Stattknecht*, Seldner, Pfeiffer und ander dergleichen von ains raths wegen nit mer uff aynich vierhochzeit noch sonst ze gast haben, sonder dieser beschwerdt fürterhin entladen sein bey peen 5 ß haller«. 25 b. Alle 4 *Stadtknechte* musten an den Montagen und Freitagen auf die Angler passen und ihr »*Legelen*« besichtigen, ob sie nicht für mehr als 5 Schillinge Fisch hätten. 190 b. *Stadtgericht* = Stadtbezirk. Str.

Stauden: »das *Stûd-* oder *Heckenholz* gehört nicht vor den *Veldtrichter*«. 200 b.

Stecken: »wenn ainer Markstain oder *Stecken* endert«. 199 b. *Stainen Kreuz* auch als Marken. Stadtr.

Steif von einer Ordnung: »*steiff, redlich*, ordennlich straks«. 14 a.

Stock. 1) »zweimal über die *Stöck* gen«. 58 a. 2) »dass der Zoll in den *Stock* gelegt werde«. b. den Torhütern 32 a.

Straipfen, Fachausdruck in der alten Rotw. Fischersprache: »ain ehrsamer Rat sambt den erbarn maistern der sechzehen und ain erbar gemainde haben sich Sonntags Exaudi 1543 anglens, *straipfens* und *graupens* halben entschlossen u. s. w. 190 a. Vom *Straipfen*. Erstlich, das furterhin niemant, wer der seye, burger oder burgerin, ynwoner, geistliche oder weltliche personen in dem Neckar und allen andern Wassern, so gemainer Statt Rotwil und jren Burgern zugehörig, ussgenommen die *prym*, die lasst man wie von alter her beleiben mit dem *Hammen* oder *Beeren straipfen* solle; der Nekar gange dann zuvor zwen gut Schritt über das Gestad ûs«. 190 a. »dieweil das *straipffen* dem Samen (d. Fische) schedlich«. 210 a. Angler oder *Straipfer*«. 190 b.

Streiche, die, Kornmesser-Instrument. »Das der Kornmesser die *Streichen* uff dem Viertel lass umgen«. 35 a.

*Strichlein, die, bei Wahlen im Magistrate. Jeder Wählende hatte 3 Strichlein zu machen neben den aufgeschriebenen Namen der Competenten; von den dreien, welche die meisten Striche hätten, wählte man nun einen durch Legung kleiner hölzerner Kügelchen, die der Burgermeister austeilte in ein Gefäss, ähnlich einem Schreibzeuge, 3 Abteilungen mit kleinen runden Oeffnungen mit 3 Schublädchen unten wohin die Kügelchen fielen; oben auf, in kleinen doppelten Halbmonden, waren die Namen der 3 von denen ainer gewählt werden konnte befestigt; in dessen Schublädchen nun die meisten Kügelchen waren, der hatte Amt und Pfründ. V. Langen S. 85.

Substitut schon. 23 b.

Sugferlin 34 a = Saugschweinchen.

T.

Tan = Wald neb. *Hart* im Stdtr. *Dietingertan.* — *Neunkilchertan.*

Taubenschlag im Str. als gesezlich bestimmtes Meisterstück für Schlossergesellen. »Ainen *Tübenschlag* mit zween Fallen von ainander, der soll haben ein *Ingericht* mit 9 Raiffen und ain Mittelbrück uff halbem Schlag, leysten und Schweyff darûff«. 100a.

Todt adj. »Kain würt soll krankten gesenfften oder *todten Wein* verkouffen«. 84b. *getödtnen Wein* a. a. O.

Tore: *newa thor* 91b *Wallthor* 92b, *Turnthor, Fledlinstor.* Dazu das Angstdorfer Törlein. Urkdl. Ein altes jezt zugemauertes Thörlein in R. hiess *Alleerohrentörlein.* Rückgaber I. 39.

Trogen: »Kalbsveel, Lambsveel, Bockveel, man *troget* oder *untroget*«. 123a.

Tuch: kühinwoll, kühin *Tuch.* 106b. Die ypperschen oder *Kemptertuech* 107b. Gemeine Tücher: *Horwer-, Weyller-, Rotenburgertuch.* Gute Tücher: *Rheinische T., Kerntuch, zweischerige Tücher.* Sieh 90b. »das die Kaufleute, die gen Frankfurt fahren, kein gemein Tuch als Horwer u. s. w. sonder allein Rotweiler und Rotweiler Barchet feil haben sollen«. Adj. *tüecherin* Wifling. 111a.

Turn: »uff dem *hohen thurnn*« 30a. »uf den niedern *Thürn*«. 32a. *thürnhüeter* 32b. *Thurnlöse* f. Steuerverfall — schuldige. 65a.

U.

Uchtwaide, urspr. Nachtwaide. Schmid S. 85 v. *ächtzeit.* »Auch ist es von alter herkhommen, wann ain Ackhermaister von Rotenmünster für das *Veldtgericht* kombt — und bitt unser Frowen ain *Uchtwayd* zu bauen — so scheybt man zween des Rats und ainen von der Gemaindt von dem *Veldtgericht* dazue, die bannen denen von Rotenmünster und auch Altenstettern die *Uchtwayd* und darumb, so gibt die Abtissin von R von alter loblicher Gewonhait alle jar uff die pfingsten dem *Hoverichter* und den Richtern des *Veldtgerichts zween Müllerkuechen*, achtzehen weisser Brot, zween Käs, ain Viertel Schefen und ain Viertel

Weins. — So gibt ain jetlicher Burger, der vor der statt gesessen ist und die *Uchtwayd feert* von jetlichem houpt, das den Pflug zeuchet und in die *Uchtwayd* gaat alle jar uff pfingsten zwo mass wins‹. 198b. *Uchthalde*, Gössl. Flurn. Oeschgränzacker. *Uchteweyde*, Herrenalb. Urkde. 1278. Mone Zt. I, 116. In Wehingen ist »in der *Uten*« üblich, Flurn. Auf dem Heuberge ist *uchten* = in die abendliche Spinnstube gehen; Subst. *uchten, uchtengasse*. Notker hat das Wort öfters *uhta* ags. morning, *ôtta* altnord. *uhta* alts. Graff I, 138. (uuachta) Schon Aufrecht in Kuhns Ztschrft. V, 135 hat auf *vakan* aufmerksam gemacht. Die ganz neue Schrift »die Wurzel *ak* im Indogerm. von Dr. *Johannes Schmidt*; mit einem Vorwort von Aug. Schleicher Weimar Böhlau 1865. S. 47. 48 handelt über den Ursprung des Wortes. Der Verfasser beharrt bei ô, dem sich wie im Ahd. uo ein u beigemischt hat. Die Mundart der Alemannen weist diese Erklärung entschieden zurück den ein *uo*, *uo* kennt sie nicht, wol aber kurzes u und nach Ausfall des h û oder ū.

Ueberkommen: »Ain grossamenthafter rate ist mit der Gemainde Wissen und Willen *überkommen*, welchem unser Stadt bisher verbotten worden ist — der soll füro in der zunfft hoch und nieder dienen‹. 23b. 198a sind folgende mit der praepos. zusammengesezte Zeitwörter verzeichnet: wer den andern *über*veert, *über*meet, *über*schneit und *über*hewet u. s. w. Vgl. Osenbrüggen, Alemann. Strafrecht S. 343.

Umbler = Hummel, Ortsfarre. »Von den *Umblern*. Item wer der were, der ainen *umbler* under der Mezgin schliege und ûshowe u. s. w.‹ 80b. »Das kain mezger kainen *umbler* mer in seinem Haus mezge — sondern vnder dem Owtor ûshowe‹ a. a. O.

Unfur: »es möchte aber ainer solche *Unfuer* thun‹. 189a.

Ungebaisst part. nit anderst visch vahen, dann mit dem *ungebaissten Wurm* und *ungebaissten lebendigen kerdern*‹. 190b.

Ungattet partic. »Wer auch, dass ainem keme ain *ungattet Leder*‹. 123b. Ich verweise auf ein alem. schwäb. *ungattig, aügettig*, unprästirlich bes. v. bösen Kindern gebraucht; ferner *unpassend*. Schmell. I, 80 kennt das Wort auch als alemannisch-schweizerisch.

Ungelt in der festen Form »*und an das ungelt geschnitten worden*‹ 88b. Ist wol an das Kerbholz zu denken. Ztw. vor *verungeltert* a. a. O.

Urhab in folgender Bedeutung: »Ist aber, das er für gericht kombt und leugnet den Unzucht vnd wurt der Unzucht überwunden und auch urteil über die Unzucht gefellet, darnach

soll jme kain *Urhab* gut sein noch ensol auch kainen *urhab* fürbass erzeugen‹. 182b. ›Wer dem andern seinen todtnen Freund *ûfhebt*, ist aîn *Urhab*‹ a. a. O. Sieh Augsb. Wb. 421 ff.

V.

Veitztanz, St. ›Item, welcher den andern unzüchtiglich schilt oder fluechet, den Ritten, *St. Veitstanz* oder dergleichen Wort, der solle verfallen sein V ß Haller‹. 185b.

Verändern swv. ›Ob ainer unserer Burger oder Burgerin jre Kinder usserhalb der Statt Rotweil zu Gott oder in die Welt *verendern* würde, was Gute er jme dann zu Gots gab oder heyratgut gibt‹ u. s. w. 66b. ›Von *unverenderten* Sünen‹. 80b Mein Wbl. S. 88. Dieses Wort ist den mitteldeutschen Gegenden ebenfalls eigen.

Verganter: ›der cleger oder *verganter*‹. 20a.

Vernderig: Und *Vernderigs*. Das soll auch ainer für *vernderigs* und Scheffins für Scheffins und Lemmeris für Lemmeris geben‹. 78b. Dieser Bildung steht das schwäb. *feandig* und das hochd. *ferndig* zur Seite. Im Ahd. erscheint ein *fernerîg*. In einem loblichen Traktat von Bereitung des Weins 16. Jhd. (Nürnberg) lautet das Adj. *vierdig*: ›alter *vierdiger* Wein‹. In einem alem. Kochbüchlein Anfg. 15. Jhd. hs. cgm. 384 der hies. Hof- und Staatsbibl. steht: *verend* morochen. Vgl. auch Grimm Wb. III, 1536.

Verwelchen swv. = vermummen. ›Item sich soll niemant *verwelchen* in larvenweise noch on ain liecht gon nach der grossen Glocken; auch nit schreien, heylen, blasen, pfeiffen, trummenschlagen‹. 189a. Schmid (S. 215) führt aus Ulmer Ordnungen mehrere Beispile an; im Augsburgischen Schwaben konnte ich bis jezt keine Stelle aufbringen.

Vorder: ›zu dem *vorderst* und höchsten gebürt‹. 13b.

Votem, fothen: vota ›ferner soll er aufrecht sitzen und nicht reden, es sei denn das *Fothen*‹. Engelsgesellschaft Ordg. v. Rotweil, Rückgaber I. 275. 18 altrottenburgisch; *d'vaotəmə âgẽə*.

W.

Wachsen swv.: »Es were dann, das der Wein höher dann 8 Haller gälte, so sollen sy den Lon an die *unngelter wachsen* lassen«. 28b. Augsb. Wb. 423b.

*Wachtenhals, ein Wachthor, wo nachmals die St. Johannesbatterie errichtet ward.

Wagen in Zusammensetzung: »Wein auf *Ochsen-* oder *Rosswagen gelegen*«. 28b.

Wägessen plur. v. wäges. 96b. Rottb. *Wâgiss.* Hebel: *wagəsə.*

Waise, Schlund des Schlachtviehs; weisunt, arteriae. Graff I, 1077. »Item und wer der were, der Milz und *Waisen* und den *Zennden* daran wägo, der komme umb 10 ß Haller«. Vgl. Schmell. IV, 173. »Der Viehzug vom hindern Darm, den Borsten oder Todtfleisch und den *Waisen* alles sauber davon schneiden und wegwerfen«. Mezg. O. v. 1651. 12. Aug. Reysch. 13, 97.

Wahr 186b: »Item welcher den andern heisset *unwaar* sagen mit den Worten »Du *sparest* die *Wahrheit* oder sagst nit wahr ist verfallen V ß Haller«. 186b.

Wälsch: »Ain *welscher Sattel* mit ainer usgeneeten Sitzen«. 126b.

Wanne 1) Flurn. »In der *Wannen* bei Villingen«. 200b. 2) »bei ainer W. Hews oder Embdes«. 29a.

Wefel im Mhd. = Einschlag beim Weben. »Zwo *Weffel streiffen*«. 108a. »Von dem *Wefel* darin«. 110a. Vgl. Tüecherin *Wifling* 111a. Dazu gehört das partic. *gewifelt* im Augsb. Wb. 195 falsch erklärt. In Holtzmann's Wolfdietrich: tuech von golde wol *gewefelt* und geweben. Schmell. IV, 36.

Wege, wäge adj. passend, recht, gemessen. Schmell. IV, 39ff. »So wer, welcher in der Burger Dienste reitet oder gât, usserthalb der Statt, dass der damit das best und das *wegest* thun solle« 41b. »Richter, welche der Statt und dem Lande, Reichen und Armen die bessten und *wägsten* sein an alle geverdt«. 15b. »Den rat zu verschweigen und ze raten, das sy bedunkt das dann zumal das best und das *wegest* seye«. 16b. »Der Rat zu verschweigende und auch zu rat zegande und zeraten das beste und das *wegeste*«. 17a. Augsb. Wb. 428a.

Weiher: »beim *Weiherbrunnen*«. 45a. Der verordnet *Weihermeister* 55b. *Rottenweyer,* Wldn Stdtr.

*Weil = Schleier: In e. Stiftungsbrief v. 1387: »Soll keine ohne den *Weil* uff dem Haupt ausziehen«. In Schwaben und Alemannien urkundl. gesichert. Walasser's Martyrol. (16. Jhd.)

hat das Wort *Weihl*, mit dem *Weihl geweihet*, oft.

Wein. Aus dem alten Flur- und Waldn. »an *rebhewen*« erhellt die frühere Weincultur in Rotweil.

Weinbaigler: »Von den *Weinbaiglern*. Die werden schwören zu Gott und den Hailigen das *Baygleramt* zetreiben und auch alle Burger und Kaufleute gleich zu furdern, einen als den andern ongevarlich vnd den Burgern jren zoll zu sammeln, so er gewellet und auch mit der synne yedermann zu thun was das mess git uff, das gelichest ongevarlich und darzue auch umbzegandt und den Ungeltern zesagen und ze vragen, was dann ruegbar ist und auch den würten und andern leuten und andern burgern die vass ze schätzen und wanne das ist, das ain Ussmann ainem Burger *weinlaitet*, das sollen sye also schätzen«. 28a. *Weinglocke* 86a. (grosse Glocke). *Weinkauf* 109b. *Weinlegel* sieh *Lägel*. *Weinschezzer* 88a. *Weinrufer:* »Von des *Winrufers* wegen. Da sollendt sy ongevarlich je den besten zu dem ersten usrufen und von jedem ruf von ainer *Lägel* nit mer dann ainen haller zu Lon nemen und von ainem vass ainen pfennig und wer zu jnen kombt und fraget sy: wer dannen zemal den besten schenke in seinem gellt, als er jme fraget, es seye umbs sechs, umb acht theurer oder bass vailer, das sollent sy jme sagen bey jren aiden ongevarlichen«. 29b. Vgl. 30a. »Es wär dann, das er stunde vor ainem Keller oder nach darbey, darinnen man schankte, so mag er wol sprechen also: »*der schenkt guten Wein umb den pfenning*«.

Werfen: 1) »Es soll auch kainer kain Vich begiessen hinder den Benken und soll auch kainer kain kröss netzen und die *Kelber werffen*« 79a. (Mezgersprache). 2) Von den Leerknechten: »Es soll kainer den andern *werffen*«. 79b.

Werpffen sieh Augsb. Wb. S. 51b. Schmell. IV, 122. »davon dann die *Werpff*« 116b. Der andern ihre *Werpffen* u. s. w. (Zettelgarn für den Webstul.)

Werr = Wör. Sieh Wbl. z. Volksth. S. 94. »Von *Werren*, Brucken, Steg«. 140a. Wir haben hier alemann. urspr. Kürze und Schärfung durch rr angedeutet. Das Augsb. Str. hat *wier*. Augsb. Wb. 435b.

Wetterläuten swv. »Wir geben den Mesnern zu der hl. Kreuzkirchen von jedem Zeichen zu *leuten gegen dem Wetter* 2 Schilling und in unser l. frowen Capellen 1 Schilling Haller«. 56b.

Winkel, im hintern, Wldn. 196b.

Wintereinigung von Ussleuten gehört den Bannwarten und mit dem Stab zu. 198b. Es bedeutet wol eine Einung, Ueber-

einkunft betreffend die Winterwaide.

Witweling: »ain *Witweling* ist auch das ein W. oder ein anderer, der kain Weib, doch aigen guet hat, den Todtschlag thuet, das ist auch baar gegen baar«. 177b. Diese Bildung kennt das mhd. Wb. nicht. *Witling* und *Witber* hörte ich im Necarthale zwischen Tübingen und Rotweil

Wolf: »*von Wolfen abgehen*« sieh *Kaib.* »Item, wer ainen alten Wolf bringet, dem gibt man von jedem *Wolf* 10 ß haller; und von jedem jungen *Wolff* zween blaphart«. 59b. Vgl. oben: *Ratze*; die *Wolfsgruben* sind noch heute übliche Flur- und Waldnamen. Augsb. Wb. 434b. Chroniken verfehlen nicht auch grosse *Wolfsjagden* im 16. und 17. Jhd. als *wichtig* in ihre Spalten aufzunehmen. In Gundelfingen (bei Lauingen) zog a. 1529 die ganze Schützengilde aus gegen die sehr überhandnehmenden Bestien.

Wolle: *Hirschin Woll* under *flemscher Woll.* 108a. Von ytel *hirschin lambswollen* 108b. zweischerige *Woll*, *zwickdermische Woll*, *kühin Woll.*

Worzeichen im Str. f. *Vorzeichen* = atrium. 3 Sonntage im W. bei Heiligkreuz zu sitzen, war für Aufnahme in den Spital gefordert. Wie hier in *Worzeichen* eine Verwechslung mit *Vorzeichen* statt hat, so enthält der cgm. 206f. 39a den umgekehrten Fall: Loths Weib heisst dort *Vorzeichen* wofür richtig *Worzeichen* stehen muss.

Z.

Zeichen schlagen. In der Rotw. Zunftsprache wie das Str. mitteilt, hiess »falsch stempeln« durchaus »*dem andern sein Zeichen schlagen*«. Die Stempel sind jedoch nicht genannt. Die Lauinger, Augsburger und Ulmer Zeichen hiessen Ochs, Traube, Kron, Mohren u. s. w. Vgl. Augsb. Wb. 364a. Paul v. Stetten, Handw. 209. Die *Zeichen* des Zwilches sind im Str. als *Achter*, *Neuner*, *Zehner*, *Ailfer*, *Zwölfer*, *Achtzehner* aufgezählt. 113b.

Zeit erscheint in der Einleitung zum Str. als starkes Masc. »In diesem hinschleichenden Zeit«. 14a. Ich mache hier auf eine sonderbare Verwechslung des Genus aufmerksam, wie sie in Rotenburg a. Necar hörbar ist: i kauf 'n Kua, i kauf 'n Henn also der Henn (Henne). Diess ist spezifisch Rotenburgisch. In Zusammen-

setzung: *Zeitglocke*: »die *Zeitglocke besorgen*, so not wegen Jemand kommt«. 31b. Es ist dieses die bekannte Zehnuhrglocke, die — noch heute — Abends ihren schönen Klang stundenweit hören lässt, ohne dass man des ursprünglichen Zweckes gedenkt. Eine adelige Stiftung soll es sein, weil einst ein vornehmer Herr in der Umgegend verirrte und in Todesgefahr kam; durch eine Rotweiler Glocke ihr aber entrann Eine der vielen Sagen, wie sie in ganz Deutschland volksthümlich sind.

Zendat muss ein Bestandteil des geschlachteten Viehes gewesen sein, vielleicht das schleierartige zarte *Bauchfell*, das dem feinen Seidenzeug des Morgenlandes vergleichbar, der *Zendel* und *Zendat* heisst. »Sie sollendt nun hinnenhin keinen *Waisen*, noch Milz, noch kein Blater, noch kainen *Zendat* an keinem Vieh lassen«. 77a. Ueber *Zendel* vgl. Augsb. Wb. 438b. Jacob Falke, Trachten I, 164.

Zinstag, alem *zîstig*, schwb. *zeîstig*. Mein Wbl. 95 engl. *Tuesdag*, schwed. *Tisdag*. uff *zinstag* 98b. *zinstags* vor corp. Christi 23b Grimm Mythol. 2. Auflage S. 112: *Cies dag* gloss. Blas. 76a. (11. Jhd.) wahrsch. *Ziuwestag* b den Alemannen. S. 113; Ziestag, Zinstag, zistig u. s. w. Auch das Badener Stadtr. gebraucht nur *Zinstag*, wo der Tag wie in andern Documenten gerne als Gerichts- und Markttage gilt.

*Zopf. In einer Rotw. Urkunde kommt ein dem Augsb. Str. ähnlicher Schwur vor (v. 1429) bei v. Langen: »Und hat Hans von Au mit Mund und Hand, und Frau Elsbeth mit Hand und Mund, *Zopf* und *Brust* solchen Kauf gelobt«. Zu Grimm's Rechtsalterth. S. 897 ff. wo es heisst »in Baiern und Schwaben wurde zugleich der vornen über die Schulter hängende *Haarzopf* mit angerührt«. Wackernagel erklärt das räthselhafte *nasthait* in der Lex. Alam. für *zopfeid*. Hpt. Ztschrft. IV, 463. Osenbrügg. Rechtsalterth. aus der Schweiz 1. Heft S. 82. 83, In einigen mitteld. (sächs) Gegenden gilt der Schwur auf Brust noch heute.

(Mit einer Karte.)

PERICHTOLTESPARA.
SULICHGAU
HATTENHUNTARE
PURIHINGAGAU ALP
ALBUINIPARA
PERICHTOLTESPARA
ORTENAU
SCHWARZWALD
silva nigra
763
DIE RAUHE
APPHAGAU
ERITUAU
HUBERTSCHERRAGAU
GOLDINESHUNTARE
ADELHARDESPARA
ALBUINESAR
ALBGAU
HEGAU
Nagattuna
in Naglachgaue
770
Sulza
790
Pechinga
961
Charmdorf
782
Epfindorf
994
Besinga
Bachtelpere
Pinster
Uralinga
954
Tutlingas
Botuvilla
886
Waginga
833
Scurheim
Geinga
Spechingas
863
Villingen
811
Würgeringa
Tuttlingen
Meeringen
Baldinga
860
Bessinga
880
Loffinga
Hahlingarn
Ehingen
Exfstettin
Ulm
Mariahtale
Tangendorf
Winterfatinga
Nuspalinga
Ingeltesinis
Waganga
Essindorf
Badeauwe
Villare
Badonia
Parenga
Tetinum
Wiangen
Lacus Bodamicus
Bodensee
Rhein

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften.

Philosophisch-philologische Classe.

Sitzung vom 10. Juni 1865.

Herr Conrad Hofmann referirte über zwei Arbeiten des Hrn. Dr. Birlinger:

1) „Ueber die Sprache des Rotweiler Stadtrechtes“,
(s. den Anhang zu diesem Hefte).
2) „Büchlein von guter Speise, alemannisch“
(kommt später in den Druck).

Herr C. Hofmann theilte ferner Bemerkungen mit:

1) „Ueber das Lebermeer“.

Bei geographischen Ausdrücken des Mittelalters ist bekanntlich immer zu untersuchen, ob sie auf blosser Sage, oder auf einer realen Grundlage beruhen, wie sehr diese auch im Laufe der Zeit verdunkelt und unkenntlich geworden sein mag.

So finden sich z. B. in den mittel-französischen Gedich-

ten häufige Erwähnungen von Duresté und vom Arbre sec. Der letztere wird in Bezug auf seine Lage, seine Geschichte, seine zukünftige Bestimmung u. s. w. um vieles ausführlicher geschildert, als Duresté, von dem ausser dem Namen weiter gar nichts gesagt wird, als dass es ein nördlicher oder nordöstlicher Punkt sei, um eine fernste Gränze in dieser Richtung zu bezeichnen. Gleichwohl ist nicht der mindeste Zweifel möglich, dass der Dürre Baum, von dessen Vorhandensein und Bezug auf Christus die Leute im Mittelalter so innig überzeugt waren, ein blosses Gebilde der Sage ist, während dem dunklen und gänzlich unverständlich gewordenen Duresté oder Doresté die unläugbare Thatsache zu Grunde liegt, dass am Anfange der batavischen Insel (nicht weit in südöstlicher Entfernung von Utrecht) wo die Maas sich vom Rheine trennt, das berühmte friesische castrum und emporium Dorstad (romanisirt Doresté) lag, Wyk te Duerstede auf niederländisch, wo schon im Jahre 697 (nach den Annales Mettenses) eine Schlacht zwischen Pipin und den Friesen unter Radbod geschlagen wurde, und welches später ein paar Jahrhunderte hindurch immer auf's Neue von den Normannen verheert und geplündert wurde, bis es endlich im 10. Jahrhundert verschwand, um fortan allein im nordfranzösischen Volksepos unverstanden fortzuleben. Wenn auch kein Zweifel sein kann, dass die ersten Dichter, welche Dorstad als Bezeichnung einer bedeutenden nördlichen Entfernung gebrauchten, gewusst haben müssen, wo es lag, so ist auf der andern Seite eben so gewiss, dass die fahrenden Sänger des 12, 13 Jahrhunderts das Wort als formelhafte Bezeichnung fort gebrauchten, ohne eine Ahnung davon zu haben, wie nahe das wirkliche Duresté einst der nordfranzösischen Sprachgränze gelegen hatte. Wenn hier, bei Arbre Sec und Duresté, in beiden Fällen Gewissheit zu erlangen ist, so giebt es natürlich viele andere, bei denen die Entscheid-

ung nach der einen oder andern Richtung sehr schwer ist. Man weiss z. B. dass das Schlaraffenland im Altfranzösischen le païs de Coqagne heisst (von welchem das neufranzösische conte de coq-à-l'âne umdeutende Entstellung ist), und unschwer wird jeder in dem abbas Cucaniensis der Carmina burana (S. 254) den Abt von Schlaraffenland wieder erkennen. Hier kömmt die Forschung zum Stehen und es fragt sich nun, ist Cucania ein sagenhafter Name oder war im Mittelalter schon vor den ersten uns bekannten Ostfahrern (Plancarpin, Marco Polo u. s. w.) Kunde von dem fabelhaften Naturreichthume und der Fruchtbarkeit der transoxianischen Länder nach dem Westen gelangt, so dass man ein Land, wo Milch und Honig fliesst, danach benennen konnte, oder um es mit einem Worte zu sagen, ist Cocagne das heutige Kokand? Die Frage wird schwer zu entscheiden sein, wie noch manche andere von denen, die sich jedem aufdrängen, der sich mit der poetischen und sagenhaften Geographie des Mittelalters zu beschäftigen hat.

In dieser nimmt nun, wie Kenner des Altdeutschen wissen, eine sehr hervorragende Stellung das Lebermeer ein, mit dem es eine ganz ähnliche Bewandtniss hat, und mit dessen Besprechung ich mich hier etwas eingehender beschäftigen will. Es ist nicht meine Absicht, die verschiedenen zahlreichen Stellen zu sammeln, in denen es vorkömmt, eben so wenig die verschiedenen Deutungen einer genaueren Analyse zu unterwerfen, die das Wort in einer Zeit erlitten hat, wo sein eigentlicher Sinn nothwendig schon verdunkelt sein musste. Wer den Artikel lebermer bei Benecke Müller II. 138 und die dort angeführten Arbeiten nachsehen will, kann sich in Kürze über das bisher bekannte Thatsächliche orientiren und wird wohl zu der Ueberzeugung gelangen müssen, dass für die mhd. Dichter das Lebermeer allerdings nichts anderes war, als ein

„fabelhaftes, gefährliches, geronnenes Meer, in welchem die Schiffe nicht von der Stelle können". Zu den dort angeführten Stellen habe ich hier nur eine hinzuzufügen und zwar nicht etwa in der Absicht, dem mittelhochdeutschen Wörterbuche eine Ergänzung zukommen zu lassen, sondern weil ich glaube, einen geographischen Ausdruck Wolframs von Eschenbach bei dieser Gelegenheit erklären zu können. Die Stelle findet sich Willehalm 141, 20—21

sô wunschte in einer âne wer
ûf den wert inz lebermer,
der Palaker ist genant.

(Unter Palaker hat das mhd. WB. II, 458 die Stelle).

Um zur Erklärung von Palaker zu kommen, muss ich nun aber vorher das Lebermeer im Romanischen herbeiziehen, wo es sich eben so häufig, vielleicht noch häufiger als im Deutschen findet. Es wird dort hauptsächlich in den epischen Gedichten und fast ausschliesslich im Sinne einer Gränzbestimmung, also gerade so wie Arbre sec und Doresté gebraucht. Der Ausdruck ist la mer betée im Französischen und la mar betada im Provenzalischen. Stellen anzuführen, wo es vorkommt, ist überflüssig. Jeder, der sich mit romanischer Literatur beschäftigt, muss deren genug finden. Die Identität des deutschen und des romanischen Wortes liegt klar zu Tage, denn es kann nicht der mindeste Zweifel herrschen, dass beide geronnenes Meer bedeuten, mare concretum oder noch genauer coagulatum, also ein Klebermeer, wie mehrere mhd. Stellen erklärend ändern. Beter kommt ausser der Verbindung mit mer wohl am häufigsten vor in der mit sang. Sanc beté ist das geronnene, gestockte, aus Wunden geflossene Blut. Das althochdeutsch einmal (im Merigarto) erscheinende giliberot kann bekanntlich auch nur coagulatus heissen. Das Verbum ist von libara, lebara, jecur abgeleitet, und identisch mit dem altnordischen lifraz conquassari von lifr leber,

dänisch levre, schwedisch lefra sig, wozu Ihre bemerkt, dicitur cruor, ubi concrescit, lefradt blod sanguis, in frusta hepati similia concrescens, welche Verbindung Björn Haldorsson auch für das Isländische anführt, lifrad blód, levret blod, also ganz wie das im Altfranzösischen so gebräuchliche sanc beté. Frisch (I, 592) kennt gleichfalls ein Verbum liefern coagulari (I, 613) und führt besonders noch den Ausdruck an gelebirt Blut für geronnen Blut, das wie eine Leber wird, sanguis coagulatus et spissus ut hepar, cruor, ferner unter lab (I, 561) auch andere hieher gehörende Wörter, wie lebbe, libbe, lüppe, lippe. Weiteres findet sich in den Denkmälern deutscher Poesie und Prosa von Müllenhoff und Scherer. S. 348. Die Alten hielten eben die Leber für geronnenes Blut.

Nach dieser Zusammenstellung wird man die Identität von lebermer und mer betée nicht in Zweifel ziehen können. Ich habe zwar bisher nicht gefunden, dass diese Zusammenstellung irgendwo gedruckt ist, will aber gerne zugeben, dass sie mir entgangen sein kann, auf jeden Fall ist sie für einen, der sich mit beiden Sprachen beschäftigt, sehr leicht zu finden und ich habe sie seit einer Reihe von Jahren im Colleg als selbstverständlich ausgesprochen.

Gehen wir nun zur oben angeführten Stelle Wolframs über, so müssen wir uns billig wundern, dass der gelehrte Dichter, hierin der Jean Paul seiner Zeit, nicht bloss das wilde Lebermeer, sondern in ihm sogar eine Insel, einen wert unter einem Namen kennt, von dem keine andere Ueberlieferung etwas weiss. Die Sache ist gleichwohl, wie mir scheint, sehr einfach und bei Wolfram nicht ohne Beispiel. Wie er aus la gaste forest soltaine im Parzival 118, 1, zer waste in Soltâne gemacht hat, weil ihm das Adjectiv soltain unbekannt war, so liegt auch in Palaker ein missverstandes Appellativum zu Grunde, nämlich palagre oder palaigre und das Missverständniss war hier

um so verzeihlicher, da das Wort im Altfranzösischen selbst schon ein sehr selten vorkommendes ist. Ich habe es sammt seiner Bedeutung in der Anmerkung zu Jourdains de Blaivies vers 1122 nachgewiesen. Es ist das lateinische pelagus und bedeutet die hohe See, wo sie am tiefsten ist, s. Diez Etym. Wörterbuch unter pélago, wo die entsprechenden Formen der andern romanischen Sprachen aufgeführt sind.

Najant s'en vont par mer et par palaigre

heisst es im Jourdain. Ich setze nun voraus, dass Wolfram la mer betée und palagre in seinem Original neben einander gefunden, dass er das eine richtig mit Lebermeer übersetzt, das andere, da er die Bedeutung nicht kannte, für einen Eigennamen genommen hat, der nun logischer Weise schwerlich etwas anderes sein konnte, als eine Insel im Meere. Aus dieser Stelle haben dann die Späteren das Land Palakers gemacht, welches bei dem Lebermeere liegt und dem Zwerge Sinuel gehört u. s. w.

Wir kehren zum Lebermeer zurück und treten nun an die Hauptfrage heran: ist dieses Meer ein bloss sagenhaftes, oder finden sich Anhaltspunkte, die auf sein wirkliches Vorhandensein führen? Zu diesem Behufe müssen wir die vagen Andeutungen der späteren Dichter verlassen und auf die älteste Quelle zurückgehen, wo sich das Wort erklärt findet. Diese ist bekanntlich das von Hoffmann von Fallersleben entdeckte und unter dem Titel Merigarto herausgegebene Bruchstück einer Erdbeschreibung aus dem 11. Jahrhundert, worin sich folgendes findet

De lebirmere.

Ein mere ist giliberôt
(daz ist) in demo wentilmere westerôt.
sô der starche wint

giwirffit dei skef in den sint,
nimagin die biderbin vergin
sih des nieht iruuergin,
sîni muozzin folevaran
[unz] in des meris parm.
ah, ah denne!
sô [ni] chomint sî danne.
sini welle got lôson,
sô muozzin sî dâ fûlon.

(Ich gebe den Text nach Müllenhoff, doch so, dass ich mit runden Klammern bezeichne, was er von der Handschrift weglässt, mit eckigen, was er zusetzt.) Diess ist nun offenbar nicht aus Isidor genommen und so viel ich weiss, hat bis jetzt auch noch Niemand die geschriebene Quelle davon entdeckt. Da diese Zeilen nicht bloss für Germanisten bestimmt sein sollen, so erlaube ich mir, obige und andere Hauptstellen zu übersetzen.

Vom Lebermeere.

Ein Meer ist geronnen
Im Wendelmeere westlich.
Wenn der starke Wind
Die Schiffe nach dieser Richtung treibt,
So können die wackeren Fährleute
Sich dessen nicht erwehren
Fortgetrieben zu werden
Bis in des Meeres Schooss.
Ach, ach! dann
Kommen sie nicht mehr davon.
Wenn Gott sie nicht losmachen will,
So müssen sie dort verfaulen.

Diese Stelle bietet nun mehr Positives, als alle übrigen zusammen. Das Meer heisst das geronnene, weil die Schiffe da nicht weiter fahren können, stecken bleiben, verfaulen,

und es findet sich im Wendelmeere westlich. Das Wendelmeer ist nun bekanntlich nach der Vorstellung der Alten der Oceanus, der die Erdscheibe wie ein Wasserring an seiner äusseren Gränze umgiebt, während er selbst wieder von einem Ringgebirge umschlossen ist, welches das eigentliche Ende, die Aussenmauer der Erde bildet. Daneben bedeutet der Wendelsee im Hildebrandsliede aber unzweifelhaft das adriatische Meer und ein kleiner See in der Schweiz heisst auch der Wendelsee (nach Mittheilung von Hrn. Dr. Bertsch aus Wallenstadt), endlich hiess (nach Berlepsch Schweizerkunde 1861 S. 208) der Thunersee im Mittelalter Wendelsee. Von einem ferneren Wendelsee bei Lippehne im Kreise Soldin des Regierungsbezirkes Frankfurt a. O. sehe ich hier ab, weil er daneben auch Mandelsee heisst. Hier müssen wir wentil offenbar in dem Sinne fassen, den es in Wendelstein, Wendeltreppe, Wendelstiege, Wendelbaum hat, d. h. im Sinne von etwas sich im Kreise Bewegenden, Herumdrehenden, Umbiegenden. Das Wendelmeer umgiebt im Kreise die Erde, das Mittelländische biegt sich um Italien u. s. w. herum, der Wendelsee in der Schweiz macht eine Krümmung, der Thuner beschreibt einen Bogen.

Wendelmeer ist in diesem Sinne das Kreismeer, mare ambiens, wiewohl es auch noch eine andere Bedeutung hat, die aus der zweiten, abgeleiteten des Verbums windan hervorgeht. Bekanntlich heissen davon abgeleitete Wörter (wie z. B. alts. giwand finis, interitus und das mhd. Verbum erwinden in allen möglichen Verbindungen aufhören, d. h. umwenden, eine Kehre nehmen, sich rückwärts drehen. Es stehen ende und wende im Wessobrunner Gebete als gleichbedeutende Ausdrücke neben einander und so erklärt sich, dass Notker Psalm LXXI, 8 die Stelle: Et dominabitur a mari usque ad mare et a flumine usque ad terminos orbis terrarum übersetzt mit: Vnde hêrresot er fóne eînemo mére ze ánderemo, fone mediterraneo mari (mittel-

ándigemo mére) unz ze ocaeano (éndil mére). Hattemer hielt diese Form zwar für einen Schreibfehler; (für wentil) aber da entil weitere Bestätigung findet durch den Superlativ entilosta (terminos) R, endilosta gl. K. iz eintilosta (antes) Ra, endelôste Tristan 309, 7 ferner durch antilodi, (antiae) und durch holländ. endel, s. Frisch II, 439ª, Grimm D. W. unter Endeldarm, DM. II. Ausg. S. 567, so braucht ein Fehler hier nicht angenommen zu werden, sondern entil ist einfach als synonym mit wentil zu fassen. Näheres s. Grimm D. W. unter Endel. Bei dieser Gelegenheit will ich auch meine Ansicht über die hieher gehörige vielbesprochene Stelle in den Nibelungen 1280, 4 zur Prüfung mittheilen.

„Die Pfeile zu den Wenden ziehen" erkläre ich mir so. „Diu wende" war ein technischer Jagdausdruck und bezeichnete die Stelle, wo ein Vogel beim Fliegen sich wendete, eine andere Richtung nahm und daher ein momentaner Stillstand im Fluge eintrat. Bei einer solchen Hemmung war ein Pfeilschuss mit grösserer Sicherheit anzubringen als im geraden Fluge.

Es fragt sich nun, in welcher Gegend des atlantischen Oceans hat man sich das Lebermeer gedacht, im Süden oder im Norden? Letztere Auffassung zeigt sich im Scholiasten des Adam von Bremen 4, 34; de oceano Britannico, qui Daniam tangit et Nordmanniam, magna recitantur a nautis miracula, quod circa Orchadas mare sit concretum et ita spissum a sale, ut vix moveri possint naves nisi tempestatis auxilio, unde etiam vulgariter idem salum lingua nostra libersee vocatur. Allein diese Vorstellung gründet sich in letzter Instanz auf Tacitus (Agricola 10, Germania 45), wie Müllenhoff S. 348 nachweist, auf der andern Seite stimmt die Aussage des Merigarto nicht zu ihr, sondern vielmehr zu der sofort anzuführenden des französischen Mittelalters über la mer betée. In der Image du Monde

nämlich findet sich davon unter dem Capitel von Afrika folgende Erklärung:

Une ille est cele part si grant,
(Si com Platons nous va disant
Qui fu clers et molt de grant pris,)
Qu'en celle ille a plus de porpris
Qu' Europe ne c' Aufrike toute;
Mais puis toute fu si desroute,
Si com Diex vaut, qu'ele fondi,
Et est la mers betée iki.

(v. Charlemagne by Fr. Michel LXXV. Note)

= Dort ist eine so grosse Insel,
(Wie Plato uns berichtet,
Der ein Gelehrter und von hohem Ruhme war)
Dass diese Insel mehr Umfang hat
Als Europa und ganz Afrika;
Aber darauf wurde sie ganz und gar zerstört,
Wie es Gottes Wille war, dass sie untersank,
Und hier ist das geronnene Meer.

Ich weiss auch nicht, woher diese Identificirung des Lebermeeres mit der Platonischen Atlantis stammt. Vincentius Bellovacensis muss sie z. B. nicht in seinen Quellen gefunden haben; denn er sagt in Speculum Naturale, Buch VI. Cap. 35 bei Gelegenheit der vom Meere verschlungenen Inseln nur: In totum vero terras abstulit primum omnium, ubi Atlanticum est mare.

Werfen wir nun einen Blick auf die Nordwestküste von Afrika, so zeigt sich dort von den canarischen bis zu den Cap Verd-Inseln reichend die grosse Sargasso-See, westlich bis zu den Bermudasinseln sich erstreckend und eine Seefläche einnehmend, die man wohl mit dem Umfange einer grossen Insel, wenn auch nicht eines Continentes vergleichen konnte. Sie hat ihren Namen bekanntlich von der Tangart fucus Sargassum und wurde in neuerer Zeit zuerst wieder

von Columbus entdeckt. Maury sagt in seiner Physical Geography of the Sea, London 1860 §. 88. Midway the Atlantic, in the triangular space between the Azores, Canaries, and the Cape de Verd Islands, is the great Sargasso Sea. Covering an area equal in extent to the Mississippi Valley, it is so thickly matted over with Gulfweed (fucus natans) that the speed of vessels passing through it is often much retarded. When the companions of Columbus saw it, they thought it marked the limits of navigation and became alarmed. To the eye, at a little distance, it seems substantial enough to walk upon . . . . Columbus first found this weedy sea on his voyage of discovery; there is has remained to this day, moving up and down, and changing its position, like the calms of Cancer, according to the seasons, the storms and the winds. Exact observations as to its limits and their range, extending back for fifty years, assure us that its mean position has not been altered since that time.

Ich stelle daher die Hypothese auf, dass die Atlantis auf der einen Seite, das Lebermeer und la mer betée auf der andern nur zwei verschiedene Erklärungsversuche des Alterthums für die Thatsache dieses atlantischen Urwaldes sind, über den die neuere Meereskunde uns so genaue Aufschlüsse gegeben hat.

Neben dem Lebermeere erscheint nun auch der Magnetberg, wohl orientalischen Ursprunges und von da überall in die sagenhafte Geographie des Occidents eingedrungen. Wenn wir dem Lebermeer eine reale Grundlage zugestehen, so dürfen wir auch für den Magnetberg eine solche suchen. Zwischen der Westküste von Afrika und der Sargassosee zieht eine Meeresströmung, der südlichste Ausläufer des grossen Nordpolarstromes. Die Thatsache dieser Strömung konnte Schiffern, die sich auf das Weltmeer wagten, nicht

unbekannt bleiben, sie suchten für die spontane Bewegung der Schiffe ohne Wind und Ruder eine Erklärung und fanden sie in der Einwirkung eines Magnetberges oder einer Magnetinsel auf das Eisenwerk des Schiffes, siehe u. A. die beiden von Haupt (Zeitschr. VII, 298) angeführten Stellen, Plinius H. N. 2, 98 u. Ptolemaeus VII. 2, 31, deren erstere von zwei Magnetbergen, einem positiven und einem negativen, letztere von einer magnetischen Inselgruppe handelt, wo die Schiffe mit eisernen Nägeln fest sassen, weshalb man an deren Stelle hölzerne Zwecken (*ἥλους ἐπιούρους*) gebrauchen musste.

Den Grund der Meeresströmungen konnte das Alterthum so wenig begreifen, als die durch jene bedingte Entstehung der Sargassoseen. So benutzten die Seefahrer Jahrhunderte hindurch den Golfstrom und wussten, dass sie mit ihm schneller nach Europa kamen als nach Amerika. Als man anfieng, nach der Ursache des Golfstromes zu forschen, dauerte es wieder Menschenalter, ehe man von der ersten Hypothese, dass er der im Meere fortströmende Ausfluss des Mississippi sei, durch manche Zwischenstufen des Irrthums bis zu der jetzigen, für unsere Tage befriedigenden Lösung des Problemes gelangte. So erklärt jedes Zeitalters imposante oder wichtige physische Erscheinungen mit natürlicher Logik aus dem Kreise der ihm bekannten physikalischen Gesetze. und so konnte in einer Periode, wo man schon den Magnet, aber noch nicht das ganze System des bewegten und ruhenden Meeres kannte, eine Strömung durch Annahme eines colossalen Magnetes auf plausible Weise erklärt werden. Die Einsicht, dass und warum man eine physische Erscheinung nicht oder noch nicht erklären könne, ist ja erst Resultat der Wissenschaft.

Oben war von einem nördlichen Lebermeer die Rede und es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, dass ein grosser Theil der mittelalterlichen Schriftsteller das mare pigrum,

concretum, caligans in den nordatlantischen Ocean verlegte. Da die nördlichen Meere schwerer zu befahren, stürmischer, unsicherer sind als die südlichen, dort dicke Nebel, Eis und Eisberge vorkommen, so reichen diese Erscheinungen vollkommen hin, um die Verlegung des Leber- und Dunkelmeeres nach Norden zu erklären, ohne dass man deshalb nothwendig hat, die oben gefundenen Gleichungen aufzugeben. Einen sehr lehrreichen Vergleichungspunkt bietet uns hier der Ausdruck mare caligans.

Neben diesem Dunkelmeer im höchsten Norden steht nämlich ein zweites Dunkelmeer im tiefsten Süden, welches gleichfalls eine doppelte Existenz hat, wie das Lebermeer, in der Sage und in der Wirklichkeit. Ehrenberg hat in seiner Gedächtnissrede (27. Januar 1848) dann in seiner Abhandlung über Passatstaub und Blutregen (Abhandlungen d. Berliner Akademie 1849) nachgewiesen, dass das sagenhafte Dunkelmeer der Araber an der Westküste Afrikas nichts anderes ist, als der von der oberen Strömung der Passatwinde aus Südamerika herübergebrachte mikroskopische Staub, der bei der Umbiegung der oberen in die untere Passatströmung zu Boden fällt, und Küste und Meer mit einem zimmtbraunen Ueberzuge bedeckt. S. 434 heisst es dort: „Es kehrt mithin der in der äquatorialen Region der Windstillen und aufsteigenden (südamerikanischen) Luftströme gehobene amerikanische Staub, welchen der obere nach Osten gerichtete Passatstrom nach Afrika hin trägt, durch dessen senkrechtes Herabströmen daselbst, als nach Westen gerichteter unterer Passatstrom nach Amerika zurück, wenn er nicht vorher im Dunkelmeere abgeladen worden".

Am nächsten einem Lebermeere kömmt übrigens offenbar die Beschreibung, welche Pytheas von der Meeresküste von Thule gab, und die von den meisten späteren Autoren, wie der ganze Pytheas, als Fabel und Lüge verworfen, erst in neuester Zeit durch Professor Sven Nilssons Beobachtungen

an der norwegischen Küste zu Ehren und Bedeutung gekommen ist. Es handelt sich um die vielbesprochene Stelle des Polybius bei Strabo II. 276 . . . . . *προσιστορήσαντος (Πυθέου) δὲ καὶ τὰ περὶ Θούλης καὶ τῶν τόπων ἐκείνων, ἐν οἷς οὔτε γῇ κατ' αὐτὸν ὑπῆρχεν ἔτι οὔτε θάλαττα, οὔτ' ἀήρ, ἀλλὰ σύγκριμά τι ἐκ τούτων πλεύμονι θαλαττίῳ ἐοικός, ἐν ᾧ φησὶ τὴν γῆν καὶ τὴν θάλατταν αἰωρεῖσθαι καὶ τὰ σύμπαντα, καὶ τοῦτον ὡς ἂν δεσμὸν εἶναι τῶν ὅλων μήποτε πορευτὸν μήτε πλωτὸν ὑπάρχοντα. τὸ μὲν οὖν τῷ πλεύμονι ἐοικὸς αὐτὸς ἑωρακέναι, τἄλλα δὲ λέγειν ἐξ ἀκοῆς*, = und dazu erzählte er (Pytheas) auch noch über Thule und die dortigen Gegenden, wo nach ihm weder Land noch Meer noch Luft sei, sondern ein Gemisch von diesen, der Meerlunge ähnlich, in welchem er sagt, dass Land und Meer und Alles schwebe und diess sei gleichsam das Band des Ganzen, weder begehbar noch beschiffbar. Das der Meerlunge Aehnliche habe er selbst gesehen, das Uebrige berichte er vom Hörensagen.

Nilsson hat nun bekanntlich vor 50 Jahren (1815) schon an der norwegischen Küste die Beobachtung gemacht, dass gerade das, was Pytheas als Augenzeuge erzählt haben soll, die Aehnlichkeit mit der Meerlunge, durch die wirklichen Vorgänge beim Gefrieren des Meeres seine genaueste Bestättigung erhält. Er fand nämlich, dass dünne Eisblättchen, Bruchstücke einer 1—4 Ellen unter der Oberfläche vorgehenden Eisbildung, in unzähliger Menge rasch mit der scharfen Kante emporschiessen, worauf sie meistens zerbrochen und zerstückelt von den Wogen oder der Meeresströmung gerieben und bearbeitet werden, bis sie in sehr kleine Stückchen zertheilt sind, welche darauf zusammengeballt zu kleineren und grösseren runden Eisklumpen oder etwas platt gedrückten Bällen gefrieren, die, wenn das Meer ruhig genug ist, schliesslich an einander festfrieren und eine unebene Eisrinde bilden . . . Eine derartige

Eisbildung unter Wasser soll im ganzen Cattegat vorkommen und wo die Fischer die kleinen klaren Scheiben aufsteigen sehen, da suchen sie eilig ans Land zu kommen, weil sie oft in so grosser Menge emporschiessen, dass sie alsbald das Boot einschliessen und die freien Bewegungen desselben hindern können. Wenn diese Eisblättchen nun im zweiten Stadium bearbeitet und abermals zu mehr oder minder gerundeten Klumpen zusammengefroren sind, haben sie eine unverkennbare Aehnlichkeit mit einer Menge zur Sommerzeit vom Sturm in eine Bucht getriebener Medusen (Meerlunge). S. Nilsson Urbewohner Skandinaviens (S. 123) und desselben Nachtrag dazu (Hamburg 1865) S. 56 ff., wo seine eigenen und die Beobachtungen von 9 anderen Gewährsmännern, Bauervögten und Schiffern ausführlich mitgetheilt sind. An diese von Pytheas beobachtete und folgerichtig mit einer äusserlich ähnlichen Erscheinung der Mittelmeerküsten und seiner heimischen Massilia verglichene „Gerinnung" des Meeres wäre am ehesten anzuknüpfen zur Erklärung eines nordischen Lebermeeres. Allein da der Faden zwischen den wirklichen Beobachtungen des Pytheas und dem, was die Späteren missverstehend, falsch erklärend und entstellend, aus seinen Berichten machten, schon so frühe abgerissen ist, auf der andern Seite die oben angegebenen Motive vollkommen hinreichten, um die Verlegung eines Lebermeeres in den nördlichen Ocean zu erklären, so brauchen wir für vorliegenden Zweck auch nicht einmal bis auf den Massilioten zurück zu gehen.

Zum Schlusse noch ein Wort über den Namen Thule selbst. Im Altnordischen kömmt ein Inselname vor, in welchem wir ohne zu grosse Anstrengung Thule erkennen können. Thumla ist 1. eine unbekannte Insel, in der Upsala Edda II, 492 aufgeführt, 2. eine wirkliche Insel, die in der Mündung der Gautelf lag, deren Bewohner

Thumlar hiessen und die wahrscheinlich identisch ist mit der Thumlaheide (Tummelhede) südwestlich auf der grossen Insel Hising gelegen, welche die beiden Arme der Gautelf unterhalb Konungahella bilden. Vgl. P. A. Munch, Beskrivelse over kongeriket Norge i Middelalderen, Moss 1849 S. 198. Sveinbjörn Egilsson Lex. poet. s. v. hält beide Inseln übrigens für identisch. Es fällt mir nicht ein, zu behaupten, Thule habe seinen Namen von dieser Thumla, da mir hiezu alle Mittelglieder fehlen würden. Aber ich halte für möglich, dass die bestimmte Oertlichkeit, nach welcher Thule genannt wurde, Thumla geheissen haben könne, was ein Grieche mit der Verbindung *μλ* ganz gewiss nicht aussprechen konnte, sondern wofür er *Θούλα*, nach gewöhnlicher Declinationsform *Θούλη* sagen musste. Für diesen Ausfall des m findet sich sogar im Alt-Skandinavischen selbst eine Analogie. In der Runenschrift werden m und n unterdrückt und zwar gerade in der ältesten Periode am häufigsten. Munch (Sprakbyggnad S. 129) sagt hierüber: „In der ältesten Runenschriftperiode scheint ein Nasal vor seiner verwandten Muta gewöhnlich nicht ausgedrückt worden zu sein, so dass B für MB und MP, T für ND und NT, K für NgG und NgK gebraucht wurde. So schreibt man z. B. Kubl für Kumbl, in gewöhnlicher Schrift Kuml, Lad für Land, Igi für Ingi". Dieses Kubl für Kumbl (= Gedenkstein, auf dem die Runenschrift eingehauen wurde) erscheint ganz regelmässig und ist ein gutes Analogon für Thula = Thumla. Suchen wir für dieses Thumla eine indogermanische Etymologie, so kommen wir auf die Wurzeln tum und tam. Die Wurzel tum wird im Sankrit gar nicht aufgeführt, scheint aber vorausgesetzt werden zu müssen, um das Adj. tumula, tumala = geräuschvoll, lärmend, im Neutrum, Lärm und das dazu gehörige lat. tumultus davon abzuleiten. Ob Sskr. tumra, tûtuma, und lat. tumidus auch zur selben Wurzel gehören, ist hier gleichgültig.

Die zweite Wurzel, von der thumla kommen kann, ist tam, erschöpft sein, ohnmächtig werden, starr werden, endlich verlangen, begehren. Von dieser Wurzel bildet sich nun tamas n. Dunkel, Finsterniss, Verdunklung der Gestirne, Irrthum, Trauer, dann timira dunkel, tamâla ein Baum mit dunkler Rinde u. s. w. Das Germanische hat uns den Stamm thim (dessen Aequivalente = tam sind) erhalten im Altsächsischen thimm dunkel. Eine Bildung aus der Wurzel tam = thim mit dem Suffix ra oder la würde (wegen Uebergang des urspr. a in u vor Doppelconsonanz mit vorausgehender Liquida) ganz regelrecht ebenfalls auf eine Form thumra oder thumla führen, dessen Bedeutung somit wäre die starre oder die dunkle. Für letztere Bedeutung könnte ausser dem alts. thimm etwa noch in Anschlag gebracht werden, was Pictet, Orig. Ind. Eur. I. 141. von Flussnamen beibringt, die auf ein skr. tamara dunkel zurückführbar sind, als Tamarus, Tamara, Tamaris, Tamesis, Tamesa, und die alle dunkler Strom bedeuten sollen. Dass die Bedeutung dunkel für eine Gegend, die wenigstens einmal, vielleicht öfter im Jahre keinen Sonnenaufgang hatte, sich am ehsten empfiehlt, liegt auf der Hand, wiewohl es auf der anderen Seite auch ganz gleichgültig ist, welcher Probabilität man den Vorzug geben will, wenn die zeitliche und räumliche Distanz wie hier, so gross ist, dass von einem sicheren grammatischen Sehen überhaupt nicht mehr die Rede sein kann. Mir genügt es, die Möglichkeit einer germanischen Erklärung von Thule angedeutet zu haben, wie ich denn auch durch die ganze vorausgehende Untersuchung kein weiteres Verdienst anstrebe, als das, nach einem richtigen naturgemässen Prinzip zu Werke gegangen zu sein, welche irrige Folgerungen auch immer das Fehlen positiver Thatsachen oder der Mangel der eignen Erkenntniss herbei geführt haben mag.

Zwei Stellen verdienen zum Schlusse noch nachgetragen

zu werden, eine über das Wendelmeer, die andere über das Lebermeer. Adam von Bremen kennt auch ein Wendile mare, welches der Limfiord ist. IV. 1. Haec est strata Ottonis caesaris usque ad mare novissimum Wendile, quod in hodiernum diem ex victoria regis appellatur Ottinsand (d. h. Ottinsund). Die Spitze von Jütland selbst, welche noch im 11. Jahrhundert durch den Limfiord von der cimbrischen Halbinsel ganz abgeschnitten war, nennt er Wendila insula, (heutzutage Vendsyssel) altn. Vendill, Vindill, Yngl. s. cap. 31, dessen dünn auslaufende Spitze Vendilskagi (das heutige Skagen) hiess. Hier ist problematisch, ob die obige Deutung von Wendelsee angewendet werden kann, wiewohl der Limfiord beides ist, eine gewundene Wasserstrasse und ein Gränzsee; denn Vendill kann zwar von venda vertere, aber auch von vöndr virga kommen (dem engl. wand) und ramulus bedeuten. In diesem Sinne sind vendill, vandill und vöndull identisch. Die Nordspitze Jütlands wäre somit wegen ihrer Dünne mit einem Zweige verglichen worden. Ferner ist Vandill auch noch ein Eigenname (1. gigas 2. regulus maritimus) und Vandils vé in Helgakv. Hund. II, 33 (nach Sveinbjörn Egillson asylum Vandilis, putatur fuisse regio Cimbriae borealis) dürfte mit unserem Vendilskagi wohl identisch sein, in welchem Falle dann auch an eine Vergleichuug des älteren Namens des Limfiord mit unserem Wendelsee nicht mehr zu denken ist. Saxo Grammaticus endlich leitete das ihm wohlbekannte Wort von den Vandalen her, woran sprachlich nichts auszusetzen wäre, da die Formen Vandili, Vandilii, Vindili, Vinili als berechtigt vorkommen.

Die Stelle über das nordische Lebermeer ist interessant, weil sie sich bei einem orientalischen Autor findet. In der Distinctio mundi secundum magistrum Assaph hebreum, die im zweiten Jahrgange von Benfey's Orient und Occident S. 662—676 von Ad. Neubauer veröffentlicht ist, heisst es

nach Erwähnung von Britannia und Irlanda S. 672: Insula Tille est ultima, quae est iter (lies ita) fortiter in profundo septentrionis, quod in aestate, cum sol ingreditur signum cancri, habet dies maximos. Nox est ita parva, quod quasi nihil videtur. In hieme aut (lies autem) cum sol ingreditur capricornum, habet maximas noctes; dies vero est tanti spatii, quanti posset quis unam missam cantare. Et est ibi mare ogellatum (lies congelatum) et tenax, ubi quasi nulla est differentia nec distantia ortus vel occasus.

Assaph der Hebräer war nach Neubauers Untersuchungen ein Christ, lebte im 11. Jahrhunderte und schrieb seine Bücher arabisch, welche dann ins Lateinische und aus diesem ins Hebräische übersetzt wurden. Interessant ist, nebenbei bemerkt, dass sich bei ihm (S. 661) schon der Sturz der bösen Engel aus dem Crystallhimmel findet, der später bei den Albigensern als gläserner Himmel (coelum vitreum) eine so grosse Rolle spielt.

2) „Ueber die Heimath des Neidhart von Reuenthal".

Zur Bestimmung der ersten Heimath des Dichters sind die Ortsnamen Landshut, Riuwental, Wîtenbrühel in den echten, dann die Halingere (nach c, Hohlingere k, Hölinger d) in den unechten Liedern von Bedeutung. Landshut versteht sich von selbst, über die drei anderen hat Herr Archivrath Muffat auf mein Ersuchen Nachforschungen angestellt, die zwar bisher zu keinem positiven, aber zu einem Resultate geführt haben, dessen Mittheilung ich nicht verzögern will.

Ein Weitenbrühl hat sich noch nicht gefunden. Eine Anzahl von Orten, die mit Brühl (Priel) zusammengesetzt sind, findet sich allerdings in der Nähe von Landshut; in

einem derselben ist möglicher Weise unser Weitenbrühl verborgen.

Riuwental wird Jeder, der über die Sache Untersuchungen anstellt, zunächst in den Indices der Monumenta Boica suchen und da findet sich denn auch Bd. 36 B. S. 147 im niederbayrischen Saalbuche aus dem 14. Jahrhunderte im Gericht Erding, Amt Lindengrass ein Revental, welches der Lage nach das gesuchte sein könnte. Indess hat die genauere archivalische Untersuchung herausgestellt, dass dieses Revental später unzweifelhaft Rieffental hiess und noch heutzutage heisst, dass demnach die Identificirung desselben mit Neidharts Riuwental definitiv aufgegeben werden muss.

Nach der Steuerbeschreibung von 1537 sitzt hier Iorig Rifentaller (Erdingische Gränz-Güter — und Volksbeschreibung, II. Bd. S. 429). Im „Gerichts Erding Scharberk Buch" von 1571 (ib. Bd. V. S. 240 v°.) erscheint „Rifental. Wolfgang Rifentaller baut ain vrbars hueb 6 ß 20 d". Das „Gerichts Erding Scharberch Puech v. J. 1602" (daselbst Bd. VI. S. 352 [alias 307]) hat „Georg Rifendaller zu Rifendall paut gleichfalls ein urbars hueb".

Dagegen finden sich in dem nämlichen niederbayrischen Saalbuche aus dem 14. Jahrhundert S. 149 unter den Bürgern des Marktes Wartenberg (gleichfalls im Gerichte Erding und Amte Preising), zwei Rewentaler, Ott und Friedrich, welche sich von dem heutigen Reintal, Weiler zur Pfarrei Holzhausen bei Landshut gehörig, und kleine 4 Stunden östlich von Wartenberg gelegen, herleiten lassen könnten, da Reuental nach altbayrischer Aussprache bekanntlich Reintal lautet. Die urkundliche ältere Schreibweise dieses Reintal konnte noch nicht ermittelt werden. Die Wahrscheinlichkeit ist also jetzt zu Gunsten dieses zweiten Ortes.

Die vierte Localität könnte gefunden werden in Holling, einem Weiler in der Pfarrei Steinkirchen, Filiale Kirchberg.

Herr Prantl hielt einen Vortrag:

„Ueber Raimundus Lullus"

aus seinen Studien zur „Geschichte der Logik".

Herr Christ trug vor:

„Ueber einige geographische Nachrichten, die sich auf Kelten, Germanen und die Entstehung der dänischen Inseln beziehen".

Die Classe genehmigte die Aufnahme dieser Abhandlung in die Denkschriften.

Mathematisch-physikalische Classe.

Sitzung vom 10. Juni 1865.

Herr Aug. Vogel jun. hielt einen Vortrag:

„Ueber Torfwasser und über das Wärmeleitungsvermögen des Torfes".

In der Januarsitzung d. Js.[1]) habe ich die Ehre gehabt, der Classe eine Reihe von Beobachtungen und Versuchen vorzulegen, welche bezweckten, zur Charakteristik der beiden grossen Classen von Torfmooren, der Hoch- und Wiesenmoore, einen Beitrag zu liefern. Ich habe daselbst zu zeigen versucht, dass zwischen diesen beiden Gattungen der Torfmoore nicht nur ein Unterschied der Vegetation besteht, sondern dass dieselben auch nach ihrer chemischen Constitution wesentlich von einander abweichen. Als ergänzenden Nachtrag beehre ich mich nun einige Erfahrungen über die Beschaffenheit des Torfwassers zu erwähnen, dessen Eigenschaften, je nachdem es einem Hoch- oder Wiesenmoore entnommen ist, nicht unbedeutende Verschiedenheiten zeigen. Die Betrachtung des Torfwassers erscheint somit als ein bemerkenswerthes Glied in der Reihe der Erscheinungen, welche Hoch- und Wiesenmoore zu charakterisiren im Stande sind.

Die Cultur oder Ausbeute eines Torffeldes beginnt bekanntlich mit der Entwässerung desselben, indem es nach den geeigneten Richtungen hin mit Gräben, die sich bald mit Wasser füllen, durchzogen wird. Hebt man auf einem

---

1) Sitzungsberichte 1865. I. Heft 1. S. 104.

Torffelde ein grösseres Stück Torf aus, so füllt sich in kurzer Zeit die entstandene Lücke mit Wasser. Dieses Wasser, welches sich in den Abzugskanälen als unmittelbarer Ausfluss vom Torfe ohne Pressung sammelt und unter der Bezeichnung Moor- oder Torfwasser bekannt ist, zeigt gewöhnlich eine stärker oder schwächer hervortretende rothbraune Färbung. Sie rührt offenbar von organischen Substanzen her, welche sich in dem Wasser im aufgelösten Zustande befinden, indem das Wasser durch Filtriren seine Farbe nicht verändert.

Es bedarf kaum der Erwähnung, dass die Witterungsverhältnisse ähnlich wie auf den Gehalt der Quellen, auch auf die Natur und Zusammensetzung des Moorwassers von wohl zu berücksichtigendem Einflusse sein müssen. Nach anhaltendem Regen wird natürlich die Menge des Rückstandes in diesem Wasser geringer gefunden werden, als nach langer Trockenheit. Die über den Gehalt der Moorwasser an festen Bestandtheilen gewonnenen Zahlen können somit stets nur eine relative Bedeutung haben und werden auch in dieser Beziehung nur dann einen Anhaltspunkt gewähren, wenn die zur Vergleichung dienenden Wassermengen zu derselben Zeit gesammelt worden sind, — wenn demnach die verschiedenen Moore unter gleichmässigen Bedingungen der meteorischen Einflüsse gestanden. Ferner ist es nothwendig, das zur Untersuchung bestimmte Moorwasser, wo möglich aus der Mitte des Torffeldes einem frisch ausgestochenem Graben oder einer kurz vorher durch nicht vollständige Aushebung des Torfes entstandenen Vertiefung zu entnehmen, da bei schon länger ausgestochenen Torflagern, so wie auch am Rande des Torffeldes durch die Unterlage und die benachbarte Umgebung dem Wasser Substanzen mitgetheilt werden können, welche rein zufälliger Natur dem ursprünglichen Gehalte des Moorwassers keineswegs eigenthümlich sind.

Die zu meiner Untersuchung benützten Torfwasser sind den beiden Torfmooren, welche auch den Gegenstand meiner früheren Versuche ausmachten, nämlich einem Wiesenmoor auf der Schleissheim-Dachauer Ebene und einem Hochmoore auf der München-Rosenheimer Eisenbahnlinie, entnommen worden. Da ich die Beschreibung dieser beiden Torflager schon a. a. O. so weit es nothwendig erschien, gegeben habe, so kann ich, um Wiederholungen zu vermeiden, in Beziehung der örtlichen Lage der beiden Torfmoore auf meine frühere Mittheilung verweisen.

Die zur Untersuchung dienende Wassermenge wurde aus beiden Torfmooren, nachdem es über vier Wochen nicht geregnet hatte, aus Vertiefungen genommen, welche am Tage vorher durch Aushebung des Torfes auf 4 Fuss Tiefe entstanden waren; es hatte sich in denselben nach 24 Stunden ungefähr $^1/_2$ Fuss hoch Wasser gesammelt. In beiden Fällen darf somit dieses Wasser als unmittelbar aus dem Torfe ohne Pressung geflossen und als gänzlich unvermischt mit meteorischen oder anderen Zuflüssen betrachtet werden.

Das auf beiden Mooren gesammelte Wasser war nur wenig gefärbt und völlig geruchlos. Das Abrauchen einer grösseren gemessenen Quantität geschah in geräumigen bedeckten Porcellanschaalen auf dem Sandbade, die Einäscherung des gewogenen Rückstandes in tarirten Platinschaalen.

Die folgende Zusammenstellung ergiebt die vergleichende Uebersicht des Gehaltes der beiden Moorwasser an festem Rückstande im Liter, dessen Gehalt an Aschenbestandtheilen und den Kieselerdegehalt der Asche in Procenten.

1 Liter Moorwasser.

	I. Hochmoor.	II. Wiesenmoor.
Fester Rückstand	0,201 grm.	0,212 grm.
Organische Bestandtheile	48,8 proc.	34,63 proc.
Mineralische „	51,2 „	65,37 „
Kieselerdegehalt der Asche	6,3 „	1,23 „

Es ergiebt sich zunächst aus der Vergleichung dieser Versuchszahlen, dass das Wiesenmoorwasser etwas mehr festen Rückstand enthält, als das Torfwasser der Hochmoore und zwar in dem Verhältniss von 50:47. Vergleicht man mit den sich hier ergebenden Zahlen den Aschengehalt der aus den beiden in Rede stehenden Torfmooren, eines Wiesen- und Hochmoores erhaltenen Torfsorten, nämlich in runden Zahlen 8 proc. Asche für den Wiesenmoortorf, 2 proc. Asche für den Hochmoortorf, so zeigt sich der Unterschied der beiden Torfwasser in Beziehung auf den Aschengehalt des festen Rückstandes zwar nicht so bedeutend, als der Aschengehalt der beiden Torfsorten selbst, doch ist aber immerhin ein grösserer Reichthum des Wiesenmoorwassers an Aschenbestandtheilen des Rückstandes im Vergleiche zum Hochmoorwasser unverkennbar. Setzt man den Aschengehalt des Hochmoorwasserrückstandes = 100, so ergiebt sich der Aschengehalt des Rückstandes vom Wiesenmoortorfwasser zu 130.

Sehr übereinstimmend zeigt sich der Kieselerdegehalt der Aschen beider Torfwasserrückstände im Vergleiche mit dem Kieselerdegehalte der beiden Torfsortenaschen selbst. Letzterer hat sich nach meinen früher angegebenen Bestimmungen[2]) in dem Hochmoore ungefähr um das Fünffache höher ergeben, als in der Asche des Wiesenmoores. Ver-

2) A. a. O.

gleicht man die von den beiden Torfwassern durch die Analyse erhaltenen Zahlen des Kieselerdegehaltes der Aschen, — 6,3 proc. für das Hochmoor und 1,23 proc. für das Wiesenmoor — so findet sich auch hier der Kieselerdegehalt der Asche des Hochmoorwasserrückstandes um das Fünffache grösser, als der des Wiesenmoores.

Mit meinen hier mitgetheilten Resultaten stimmen die im Jahre 1853 auf Veranlassung von Hrn. Prof. Dr. Pettenkofer angestellten Analysen eines Hochmoor- und Wiesenmoorwassers, nämlich vom Haspelmoor und Schleisheimer Moor[3]), was den Aschengehalt und den Kieselerdegehalt der Asche betrifft, sehr nahe überein. Die Abweichung in der Menge des festen Rückstandes, welche nach den früheren Versuchen etwas grösser ist, als ich sie gefunden, erklärt sich offenbar aus dem Umstande, dass das Wasser zu den beiden Versuchsreihen zu verschiedenen Jahreszeiten gesammelt worden war. Meine Angaben beziehen sich auf die gegen Ende April d. Js. gesammelten Wasser, während als Untersuchungsobjekt der früheren Analysen das Wasser im Monat Juni nach längerer Trockenheit benützt worden ist. Dass die Jahreszeit auf die Zusammensetzung des Torfwassers, d. h. auf dessen Gehalt an festem Rückstande von grossem Einflusse sei, ergiebt sich aus einer während der auffallend warmen Witterung im Monat Januar d. Js., — wodurch die Torfgräben zum Theil aufgethaut waren, — vorgenommen Untersuchung derselben Torfwasser. In beiden Fällen zeigte sich der Gehalt an festem Rückstande als ein sehr wesentlich, im Verhältniss von 5 : 4, verminderter im Vergleiche mit dem Gehalte des im April gesammelten Torfwassers. Uebrigens ist auch die Menge des Gehaltes an festem Rückstande durchaus von keiner Bedeutung für die Beurtheilung der beiden Moorgattungen. Die Ver-

3) Sendtner, Vegetationsverhältnisse Südbayerns. S. 649.

schiedenheit der Zusammensetzung beider Wasserrückstände, wie sie sich ganz abgesehen von ihren Mengenverhältnissen durch den vorwaltenden Kieselerdegehalt der Asche des Hochmoorwasserrückstandes deutlich ergeben, liefert an und für sich schon einen neuen und augenscheinlichen Beweis für die von Sendtner zuerst ausgesprochene Charakteristik der Hochmoore als Kieselmoore.

Es erübrigt noch, die Natur der im Torfwasser enthaltenen organischen Bestandtheile etwas näher zu betrachten. Hiemit steht die Beantwortung der Frage, ob das Torfwasser als Trinkwasser, oder Quellen, welche von den Effluvien der Torfmoore inficirt sind, für die Gesundheit nachtheilige Wirkung auszuüben vermögen, im nahen Zusammenhange. Nach Schrank's Ansicht[4]) ist die Ausdünstung des Moorwassers nicht schädlich, wohl aber schadet der Genuss. Hiegegen ist zunächst zu bemerken, dass in einigen Moorgegenden, wie z. B. im Donaumoore, das Moorwasser das allein vorhandene Trinkwasser ist, ohne dass, wie bereits Sendtner angegeben, davon Nachtheile für die Gesundheit wahrgenommen worden wären. Die Brunnen in Torfgegenden dürften, wie es mir scheint, sammt und sonders vermöge ihrer Lage mehr oder weniger vom Torfwasser beeinflusst sein; ich habe mich wiederholt durch Versuche überzeugt, dass das Wasser der auf Torfwerken befindlichen Brunnen etwas reicher an organischen Substanzen ist, als das Brunnenwasser in Gegenden, welche nicht mit Torfgründen in Berührung stehen. Auf Torfwerken kömmt es nicht selten vor, dass im Torfe unmittelbar Löcher von geringem Umfange gegraben werden und die Arbeiter das darin sich ansammelnde Wasser als Trinkwasser benützen; ich habe niemals über Gesundheitsstörungen, veranlasst durch den Genuss dieses Wassers, klagen hören.

---

4) Brief über das Donaumoor. S. 104.

Das Torfwasser enthält allerdings, wie schon oben bemerkt, eine grössere Menge organischer Substanzen, als gewöhnliches normales Brunnenwasser, das Torfwasser der Hochmoore etwas mehr als das der Wiesenmoore. Die vergleichende Prüfung des Gehaltes an organischen Bestandtheilen wurde in der bekannten Weise durch Versetzen der verschiedenen Wasser mit übermangansaurem Kali vorgenommen. Die Probeflüssigkeit bestand aus einer Lösung von 0,5 grm. Chamaeleonkrystallen in ½ Liter destillirten Wassers. Von dem zu untersuchenden Wasser wurde zu jeder Probe 1 Liter in einen geräumigen Kolben abgemessen, mit 2 C. C. reiner concentrirter Schwefelsäure versetzt und auf 70° C. erwärmt. Der Zusatz der Probeflüssigkeit geschah aus einer in Zehntel getheilten Pipette unter Umschütteln so lange, bis dass die Flüssigkeit nach 5 Minuten noch schwach rosenroth gefärbt erschien. Für das Hochmoortorfwasser wurden 18 C. C., für das Wiesenmoortorfwasser 16 C. C. der Probeflüssigkeit bis zum Eintritt dieses Punktes verbraucht. Ersteres enthält somit eine 18 Milligramm, letzteres eine 16 Milligramm übermangansauren Kali's zersetzende Menge organischer Substanzen. Das Wasser eines in der kgl. Universität befindlichen Brunnens bedarf, in gleicher Weise behandelt, von derselben Probeflüssigkeit durchschnittlich 10, höchstens 12 C. C. per Liter. Der Grund, weshalb diese erhöhte Menge organischer Bestandtheile des Torfwassers keine der Gesundheit nachtheiligen Wirkungen hervorbringt, dürfte vielleicht darin liegen, dass die hier vorkommenden organischen Bestandtheile fast rein vegetabilischer Natur sind, — wenn man von dem vereinzelten Vorkommen niederer Thiergattungen, Mollusken: Limnaea stagnalis, Cyclostoma elegans u. a. abstrahiren will, — während sonst gewöhnlich der Reichthum eines Wassers an organischen Bestandtheilen, wie z. B. in

grossen Städten, vorzugsweise von der Verwesung animalischer Substanzen herrührt.

Ein jedes von mir bisher untersuchte Torfwasser zeigt im minderen oder höheren Grade bisweilen kaum bemerkbare saure Reaktion, wie diess auch schon Schrank durch eine deutliche Röthung von Lakmus im Wasser des Donaumoores erkannt hat[5]). Ueber die Natur dieser Säure, ob Humussäure oder eine andere organische Säure, haben meine Versuche bis jetzt noch keine genügende Aufklärung ergeben. Von einem Gehalte an Kohlensäure rührt die saure Reaktion nicht her, indem das Wasser nach mehrmaligem Aufkochen Lakmustinktur nicht weniger schwach roth gefärbt, als das frische. Ueberdiess wird auch Torfwasser durch Zusatz von Kalkwasser nicht getrübt.

Deutlicher tritt die saure Reaktion mit dem Torf selbst hervor. Legt man ein Stück frischen Torfes auf Lakmuspapier, so färbt sich die unmittelbar von dem Torfe berührte Stelle des Papieres entschieden roth, während die nur vom ausfliessenden Torfwasser befeuchteten Ränder viel schwächer gefärbt erscheinen. Somit dürfte die Säure des Torfes eigentlich unlöslich oder wenigstens schwerlöslich sein und sich daher im Torfwasser davon nur Spuren im Verhältniss zum Torfe selbst befinden.

Man hat dem Torfwasser conservirende, antiseptische Eigenschaften zugeschrieben, nach Schrank ist es sogar zum Gerben des Leders sehr geeignet[6]). Ich muss bemerken, dass ich bei meinen zahlreichen Versuchen mit Torfwassern in keinem derselben jemals eine Reaktion auf Gerbsäure beobachten konnte. Dessenungeachtet kann eine antiseptische Wirkung, allerdings in geringem Grade, dem Torfwasser nicht ganz abgesprochen werden. Sendtner[7]) hat die Weich-

5) Naturhistor. Briefe S. 104.
6) A. a. O.
7) A. a. O.

theile von Anodonta fluviatilis und Nitella in Torfwasser und zum Vergleiche in destillirtes Wasser gebracht; nach einigen Wochen ergab sich die Verwesung in letzterem viel weiter vorgeschritten, als im Torfwasser. Nach meinen eigenen Versuchen erhielt sich eine mit Torfwasser bereitete Dextrinlösung etwas länger im unveränderten Zustande, als die Lösung in destillirtem Wasser, welch letztere in kürzerer Zeit Flocken absetzte. Auch verschiedene Fleischsorten widerstanden in Torfwasser aufbewahrt etwas länger der vollkommenen Fäulniss, als im destillirten Wasser. Es ist indess hiebei nicht zu übersehen, dass zu meinen Versuchen ausschliesslich frisches aus dem Torfe unmittelbar ohne Pressung ausgeflossenes Wasser benützt worden ist, von der Ansicht ausgehend, dass jene stehenden, mitunter dunkelgefärbten Gewässer, welche sich in den Torfgräben befinden, in ihrer Zusammensetzung zu sehr von lokalen Verhältnissen abhängen, als dass aus ihrem oft zufälligen Verhalten ein sicheres Urtheil auf die antiseptische Wirkung des Torfwassers im Allgemeinen gezogen werden könnte.

Die unversehrte Erhaltung thierischer Cadaver in Torfmooren, von welcher zahlreiche und notorische Beispiele vorliegen[8]), dürfte indess, wenn man auch eine gewisse conservirende Wirkung des Torfes selbst zugeben will, doch hauptsächlich mit dem hermetischen Abschlusse der atmosphärischen Luft und der verhältnissmässig niederen Temperatur der tieferen Torflager zusammenhängen; wenigstens haben meine schon früher in dieser Richtung ausgeführten Versuche, wobei Stücke frischen Fleisches, Eier u. s. w. in verschliessbare Blechbüchsen mit frischem Torfe eingedrückt worden waren, keine wesentlichen Unterschiede der Conservirung ergeben, wenn dieselben Substanzen in gleicher Weise in feuchtem Sande aufbewahrt worden waren. Indess mag

8) Bronn, Geschichte der Natur, B. II, S. 387.

hiemit keineswegs bestritten werden, dass Torfsorten vorkommen können, welche antiseptische Eigenschaften in weit höherem Grade besitzen, als die bisher von mir untersuchten.

Bei dieser Gelegenheit will ich es nicht unterlassen, eines Umstandes zu erwähnen, den ich bei Aufsammlung des Torfwassers zu meinen Versuchen an frisch ausgestochenem Torfe wiederholt zu beobachten Gelegenheit hatte, d. i. das überaus geringe Wärmeleitungsvermögen des Torfes. Man findet nämlich nicht selten Anfangs Mai und später sogar, bis gegen Ende Mai noch, nachdem schon längst auch bei Nacht keine durchgreifenden Fröste mehr eingetreten und alles benachbarte cultivirte Land vollkommen erweicht ist, einige Zoll tief unter der Oberfläche des Moores Stücke hartgefrorenen Torfes. Ich habe solche Stellen im Schleissheimer Moore angetroffen, nachdem 14 Tage hindurch unausgesetzt die Lufttemperatur bei direkter Insolation 16° bis 20° C. betragen hatte und auch bei Nacht während dieser Zeit der Thermometer niemals unter 6° C. gefallen war. Allerdings verschwinden diese gefrorenen Stellen weit schneller bei andauernden warmen Frühlingsregengüssen, weshalb auch in manchen Jahrgängen derartige gefrorene Stellen schon vom April an nicht mehr angetroffen werden. Im Verlaufe dieses Winters habe ich ein grösseres Stück durchgefrorenen Torfes, ungefähr 1 Fuss breit und ½ Fuss hoch, von Schleisheim zugeschickt erhalten, welches nach 10 Tagen in einem geheizten Raume von durchschnittlich 18° C. noch nicht vollständig aufgethaut war. Mit dieser durch das geringe Wärmeleitungsvermögen des Torfes bedingten Thatsache stimmen auch Lequereux's [9]) Beobachtungen überein, nach welchen auf Torfmooren in

9) Lequereux, Untersuchungen über die Torfmoore, herausgegeben von Lengerke, Berlin 1847. S. 229.

der 10 Fuss tief liegenden Erdschichte schon die unveränderliche Bodentemperatur eintritt. Lequereux's weitere Angabe, dass die constante Bodentemperatur von ihrer obersten Grenze an abwärts immer noch abnimmt, so zwar, dass während die oberste Grenze bei 10 Fuss eine constante Temperatur von 10° C. hat, bei 15 Fuss der Thermometer nur noch 2° C. zeigen solle, ist von der allgemeinen Regel so sehr abweichend, dass ich übereinstimmend mit Sendtner die Richtigkeit dieser Behauptung nicht ohne fernere Bestätigung annehmen möchte. Es ist die Einleitung getroffen worden, diese von Lequereux im Jura vorgenommenen Versuche auch auf bayerischen Hochmooren zu wiederholen.

Ueberhaupt ist es eine constante Beobachtung, dass die mittlere Bodenwärme der Torfmoore niedriger ist, als die des cultivirten Landes, wie diess Herr Bergrath Gümbel durch seine Temperaturmessungen an Quellen, welche in Mooren, Filzen und analogen Versumpfungen entspringen, nachgewiesen hat[10]). Nach einer mir von zuverlässiger Seite zugekommenen Mittheilung findet sich im Olchinger Moore eine Quelle, die ich indess nicht selbst zu beobachten Gelegenheit hatte, — deren Temperatur so niedrig ist, dass Forellen in dieses Wasser gebracht, sogleich sterben, eine um so auffallendere Angabe, als gerade die Forelle vorzugsweise in kalten Gebirgsbächen heimisch ist. Bekanntlich zeigen die auf Torfgründen befindlichen Brunnen eine ungewöhnlich niedere Temperatur, wie ich es auf verschiedenen Torfwerken häufig beobachtet habe. Das Wasser eines Brunnens auf dem Torfwerke Untermoosschweig bei Dachau hatte bei 10 Fuss Tiefe am 27. April d. Js. Nachmittags 3 Uhr bei einer Lufttemperatur von 20,5° C. eine Temperatur von 8,2° C.

---

10) Sendtner, S. 66.

Im Allgemeinen kann angenommen werden, dass tiefe Sümpfe, ausgedehnte Moore und Torfgründe, deren Temperaturverhältnisse von den gewöhnlichen Bodenzuständen immer etwas abweichen werden, in den meisten Fällen erkältend auf die Bodenwärme einwirken. So erklärt es sich, dass man in unseren Mooren viele Pflanzen höherer Regionen, ja sogar nordischen Gegenden angehörende Specien antrifft. In Wiesenmooren um München sind Primula Auricula, Bartsia alpina, Pinguicula alpina, in Hochmooren Trientalis europaea, Juncus stygius, Betula nana, Carices etc., auch Moose wie Cinclidium stygium, Catoscopium nigritum gefunden worden[11]). Wenn auch die Veranlassung dieser eigenthümlichen Erscheinung einer dem Norden oder den den Alphöhen analoger Vegetationsbildung, wie Sendtner erwähnt, nicht ausschliesslich in der niedrigen Bodentemperatur zu suchen ist, so bildet diese doch sicherlich immerhin neben andern zufälligen Umständen ein sehr entscheidendes Moment in dieser Beziehung.

Mit dem Feuchtigkeitszustande des Moorbodens und der damit verbundenen Verdunstung hängen nun auch die in den Moorgegenden so häufig und bisweilen noch gegen Ende Juni vorkommenden Nachtfröste zusammen. Sie sind ein sehr wesentliches und wohl zu berücksichtigendes Hinderniss in der Cultur unserer Moore und ein Hauptgrund der bekannten verhältnissmässig späten Vegetationsentwicklung in allen Mooren. Hierin liegt auch die Erklärung, wesshalb Winterkorn in cultivirten Torffeldern weniger gut gedeiht, als Sommerkorn; ersteres ist bei seiner frühen Blüthezeit, in welche, wie erwähnt, bisweilen noch die Spätfröste und Reife fallen, denselben weit mehr ausgesetzt, als das später blühende Sommerkorn, dessen Blüthe in eine

11) Sendtner, S. 281

von den Nachtfrösten nicht erreichbare Zeit fällt[12]). Die Spätfröste und Reife, welche bei trockner Witterung häufiger sind, als bei nasser, verschwinden bei vollständig durchgeführter Cultur und zeigen sich schon bei theilweiser in deutlicher Abnahme begriffen.

Auf Wiesen, welche durch Entwässerung eines Torffeldes entstanden waren, hatte ich mehrmals zu beobachten Gelegenheit, dass einige Stellen, auf die zufällig ganz dünne Schichten Torfpulvers ausgestreut worden waren, von den Spätfrösten weniger gelitten hatten, als andere. Diese Stellen charakterisirten sich schon aus einiger Entfernung durch eine grünere Farbe und einen höheren Stand des Grases. In Folge dieser Beobachtung wurde eine Decimale einer Torfwiese ganz dünn mit Torfpulver überstreut. Die später noch eintretenden Reife hatten auf das so behandelte Stück der Wiese durchaus keinen nachtheiligen Einfluss, während die freigelassenen Stücke stellenweise von demselben sehr gelitten hatten, wodurch denn auch in der Entwicklung des Grases natürlich ein grosser Unterschied wahrnehmbar wurde. Bei näherer Untersuchung zeigten sich die einzelnen Grashalme des mit der Torfmuhle überstreuten Wiesenstückes mit einer dünnen Schichte feinsten Torfpulvers überzogen, welche auch bei weiterem Wachsthume an den Spitzen der Gräser sichtbar blieb. Diese unmittelbar die Oberfläche des Grases bedeckende Schichte feinen Torfpulvers, obschon in dünnster Vertheilung, war doch hinreichend, den Reif abzuhalten und somit der Pflanze vor der zerstörenden Wirkung desselben Schutz zu gewähren. Für die Praxis ergiebt sich daher ein Ueberstreuen der Wiesen mit Torfmuhle und zwar vorzugsweise auf entwässerten Torfwiesen im Frühjahre als empfehlenswerth.

Dass in dem beschriebenen Falle von einer chemischen

---

12) v. Pechmann, Geschichte des Donaumoores. S. 123.

Wirkung des Torfes als Dünger, einerseits wegen der ausserordentlichen Geringfügigkeit der angewendeten Menge, andererseits wegen der Armuth des Torfes an Pflanzennährstoffen, durchaus nicht die Rede sein könne, ist offenbar. Die unverkennbar günstige Wirkung kann somit nur auf dem Schutze der jungen Pflanzen vor den schädlichen Frühlingsreifen durch die geringe Wärmeleitungsfähigkeit des Torfes beruhen. Diess ergiebt sich auch umgekehrt daraus, dass ein dicht mit Torfmuhle, ungefähr 2 Zoll hoch, bestreutes Stück Wiese fast gar keine Grasentwicklung zeigt, was abgesehen von dem dadurch theilweise abgehaltenen Einflusse des Lichtes und der Luft, auch von dem durch die Decke des schlechten Wärmeleiters verhinderten Zutritte der solaren Wärme bedingt erscheint. Ein unmittelbar neben diesem Versuchsfelde gelegenes Stück Wiese war mit einer dünnen Schichte Torfasche überstreut, ohne dass sich hiedurch eine dem Behandeln mit Torfpulver ähnliche schützende Wirkung bemerkbar gemacht hätte.

Die Gewichtsbestimmung der Erträge der mit Torfpulver und Torfasche behandelten Wiesen, von einer Decimale auf einen Morgen bayer. berechnet, ergab im Vergleiche zu dem entwässerten aber ganz ungedüngten Torfgrunde, dann zu einer auf gewöhnliche Weise mit Stallmist gedüngten schon länger cultivirten Torfwiese, folgende Resultate, den Ertrag der mit Stallmist gedüngten Wiese = 100 gesetzt:

1. Entwässerte Torfwiese ohne alle Düngung 42.
2. „ „ mit Torfasche überstreut 57.
3. „ „ „ Torfpulver 73.
4. „ „ „ Stallmist gedüngt 100.

Das Bestreuen mit Torfpulver und Torfasche war auf denselben Wiesen im folgenden Jahre wiederholt worden, die Gewichtsbestimmung der Heuernte ergab nun auf der mit Torfasche gedüngten Wiese einen etwas höheren Ertrag,

als auf der mit Torfpulver überstreuten. Beide Wiesen konnten im zweiten Jahre, ohne irgend einen anderen Dünger erhalten zu haben, zum zweiten Male gemäht werden.

Ich will noch erwähnen, dass die 2 Fuss unter der Oberfläche vorgenommenen Temperaturmessungen eine vollkommene Uebereinstimmung der mit Torfasche gedüngten und der ganz ungedüngten Wiese zeigten; die mit Torfpulver überstreute Wiese war in der angegebenen Tiefe bemerkbar wärmer, als die ungedüngte, stand aber wesentlich gegen die mit Stalldünger behandelte Wiese zurück.

Es ist schon hervorgehoben worden, dass der günstige Einfluss des Bestreuens mit Torfpulver in diesem Falle nicht einer chemischen Wirkung des Torfes zugeschrieben werden könne, denn gerade diese Torfsorte zeichnet sich vor anderen durch eine merkwürdige Unfruchtbarkeit aus. Ich habe Bohnen- und Resedapflanzen aus fruchtbarer Gartenerde in diese Torfmuhle versetzt; so lange die Pflanzen mit destillirtem Wasser begossen wurden, zeigten sie auch nicht im Mindesten einen Fortschritt in der Entwicklung, welcher erst wieder bemerkbar wurde, nachdem eine Behandlung mit Guanolösung eingetreten war. Diese fast gänzliche Unfruchtbarkeit dürfte wohl auch damit zusammenhängen, dass der hier angewendete Torf nach Versuchen, deren Resultate ich in der Folge mitzutheilen mich beehren werde, auffallend arm an Ammoniak ist.

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften.

Philosophisch-philologische Classe.

Sitzung vom 1. Juli 1865.

Herr Halm trägt vor:

„Ueber die handschriftliche Ueberlieferung der Chronik des Sulpicius Severus."

Die Chronik des Sulpicius Severus wurde zuerst von Matthias Flacius Illyricus im Jahre 1556 zu Basel aus einer Hildesheimer Handschrift [1]) herausgegeben, in einer im Ganzen leserlichen, aber doch vielfach verderbten Gestalt. Die späteren Herausgeber haben für die Verbesserung des Textes bedeutendes geleistet, besonders Sigonius (1581) und vor ihm Giselinus (1574), aber bei keinem findet sich eine Spur, dass einer es sich hätte angelegen sein lassen nach dem später völlig verschollenen Codex unicus eine Nachfrage anzustellen. Erst dem Hieronymus

---

1) Es heisst in der epistola nuncupatoria an den Fürsten Nicolaus Ratzvilius': libellum hunc . . ex quadam celeberrimae Saxonum civitatis Hildesiae bibliotheca erutum editumque addico dedicoque.

de Prato, der den nicht umfangreichen Sulpicius mit einem sehr weitschichtigen Commentar in zwei grossen Quartbänden (Verona 1741—54) herausgegeben hat, gelang es durch seinen Oheim Comes Abbas Turrius, der damals Professor 'in archigymnasio Romano' war, Kunde von der Handschrift num. 825 der Vatikanischen Bibliothek und später auch eine Collation zu erhalten. Durch diese ist eine sehr beträchtliche Zahl vorzüglicher Lesarten, von denen jedoch nur ein Theil im Texte bei de Prato einen Platz gefunden hat, zu Tage gekommen; um so dringender schien es für die von der Wiener Akademie zu veranstaltende neue Ausgabe die einzige Handschrift nochmals vergleichen zu lassen, indem sich voraussetzen liess, dass trotz der Versicherung de Prato's (Praef. II p. XXXIV) 'cuius (codicis) postea, collatione cum editis instituta, discordantes omnes lectiones, atque adeo apices [2]) mihi communicavit', die von einem Italiener im vorigen Jahrhundert gefertigte Arbeit nicht mit der gehörigen Sorgfalt und Sachkenntniss gemacht sei. Die Erwartung täuschte nicht; denn durch die neue von Herrn Dr. Zangemeister auf Kosten der Wiener Akademie mit der scrupulösesten Genauigkeit besorgte Vergleichung der Handschrift hat sich noch eine sehr namhafte Nachlese von schönen Textesverbesserungen ergeben, und zwar gerade an mehreren der schlimmsten Stellen, bei denen in de Prato's Ausgabe nicht die Spur einer Variante zu finden ist.

Schon de Prato neigte sich der Vermuthung hin, es möchte der Codex, von dem Flacius Illyricus eine Abschrift sei es selbst genommen oder von anderer Hand erhalten hatte, aus Sachsen nach Rom gewandert sein, eine Ansicht

---

2) Dieser Ausdruck ist so zu verstehen, dass manche Vocale. besonders bei Eigennamen und an Schlusssylben einen Ictus haben, der leicht mit dem Zeichen für *m* verwechselt werden konnte, z. B. I, 5, 1 *Abraham autem patre Thará natus est.*

die Jacob Bernays in seiner durch Geist und Gelehrsamkeit ausgezeichneten Abhandlung über die Chronik des Sulpicius Severus (Berlin 1861) mit Entschiedenheit verwarf, indem er Seite 72 bemerkt: 'Eine Durcharbeitung der Varianten führt zu dem Ergebniss, dass diese Vatikanische Handschrift demselben Archetypon entstammt, wie die Hildesheimer, mit der sie alle Lücken theilt; im Uebrigen sind jedoch die meistens brauchbaren Abweichungen so zahlreich und vielartig, dass eine Identität mit der Hildesheimer, wie sie de Prato vermuthet, auch bei Voraussetzung arger Flüchtigkeit des Flacius immer noch unglaublich bleibt (siehe oben Anmerkung 11)'. Wir zweifeln sehr, dass sich dieser scharfsinnige Gelehrte mit solcher Bestimmtheit ausgesprochen hätte, wenn ihm eine genaue Collation der Vatikanischen Handschrift zu Gebote gestanden wäre. Mir scheint durch die musterhafte Arbeit des Herrn Dr. Zangemeister auch diese Frage entschieden zu sein, in welcher Beziehung auch der Umstand von Belang ist, dass der von de Prato abgesehen von der Nummer sonst nicht näher bezeichnete Codex ein Palatinus ist und somit, wenn nicht urkundlich aus Hildesheim, so doch sicher aus Deutschland nach Rom gewandert ist. [3]) Die Entwicklung der Gründe, aus denen ich auf eine Identität der vermeintlich verschiedenen Quelle schliesse, ist der Gegenstand der folgenden Abhandlung.

1) Vor allem kommen hier einige Stellen in Betracht, bei denen falsche Lesarten der editio princeps offenbar nur aus unrichtiger Lesung der Handschrift hervorgegangen sind.

---

4) Ein gleiches Verhältniss liegt in der unvollständigen Schrift des Firmicus Maternus de errore profanarum religionum vor. Auch diese hat Flacius Illyricus zuerst herausgegeben, und zwar aus einer Handschrift von Minden. Der lange verschollene Codex ist erst in unserer Zeit von Prof Bursian in einer Pfälzer Handschrift der Vaticana wieder aufgefunden worden.

Aus mehreren Stellen dieser Art lässt sich fast mit Sicherheit schliessen, dass der ed. princeps eben keine andere Handschrift als die Vatikanische zu Grunde gelegen war. Schon de Prato hat I, 9, 2 richtig aus P (= cod. Palatinus) *ac rursum* (Jacob) *septennii seruitio subditur* für *septem in seruitio* verbessert. In meiner Collation ist ausdrücklich bemerkt, dass *septennii* so geschrieben sei, dass man eben so leicht *septemin* lesen könne. Noch schlagender ist die Stelle II, 39, 7, wo Flacius schrieb: *Rhodanium quoque et Dosanum antistitem . . Arrianis eadem conditio implicuit*, und de Prato richtig aus P *Rhodanium quoque Tolosanum antistitem* herstellte. Das Missverständniss erklärt sich sehr leicht, wenn man weiss, dass in der Handschrift die Buchstaben *ol* von *tolosanum* so eng aneinander stehen, dass man weit eher versucht ist *tdosanum* als *tolosanum* zu lesen. Besonders belehrend ist die Stelle II, 50, 6, wo die editio princeps den falschen Namen *Nardacius* hat, wofür Sigonius richtig *nam Idacius* verbesserte. In meiner Collation ist bemerkt, dass über *na* das Zeichen für *m* ausradiert sei und der nächste Buchstabe eher ein *y* als ein *r* zu sein scheine. Bekanntlich ist das ohne Schweif geschriebene *y* (ϒ), das über die Linie nicht herabreicht, in vielen älteren Handschriften einem ϒ ausserordentlich ähnlich. Der Codex hatte also ursprünglich ganz richtig *nāydacius*. Da aber ein Leser das *y* als *r* ansah, so strich er von dem vermeintlichen *namrdacius* das Zeichen für *m* und glaubte so einen wenigstens aussprechbaren Namen geschaffen zu haben. Was die Schreibart des Namens *ydacius* betrifft, so ist zu bemerken, dass von den zwei ihrem Namen nach so ähnlichen Anklägern des Priscillianus, Idacius und Ithacius, der erstere, von dem gerade hier die Rede ist, in P consequent *ydacius* (der andere hingegen immer *ithacius*) geschrieben ist, so dass für die so leicht zu verwechselnden Namen wenigstens eine Verschiedenheit in zwei Buchstaben nach der Ueberlie-

ferung vorliegt. Auf einer unrichtigen Lesung beruht auch wahrscheinlich der falsche Name *Nainan* I, 2, 5 (so zweimal) statt *Kainan* und der abscheuliche Fehler I, 9, 3 *ex ancilla uero hae, Gad et Aser* statt *ex ancilla uero liae (Liae) Gad et Aser.* Auch die Entstehung der Lesarten 1, 33, 8 *Jonatha interdictionis eius inscius* (statt *interdicti nescius)*, I, 38, 8 *tum David . . ueniam precari seque uiuū* (statt *unū) pro omnibus poenae obicere,* I. 43, 5 *siquidem diuinis* (statt *diurnis) incrementis tantum accresceret quantum cotidie detrahebat* und anderer der Art ist nach aller Wahrscheinlichkeit nur auf Rechnung falscher oder vielmehr lüderlicher Lesung des Codex zu schreiben.

2) Eine grosse Zahl von Fehlern ist in die editio princeps dadurch gekommen, dass Abbreviaturen sei es in der Abschrift der Handschrift oder von dem ersten Herausgeber unrichtig aufgelöst worden sind. Die Zahl dieser Fehler ist so gross, dass die Annahme viel grössere Wahrscheinlichkeit hat, dass sie auf Rechnung eines im Lesen alter Handschriften unbewanderten Copisten zu schreiben, als dass sie von einer Handschrift in eine andere übergegangen sein sollen. Dafür bietet einen indirecten Beweis auch die Collation des Codex, welche de Prato benützt hat; denn durch sie sind im Verhältniss nur wenige der aus Missverständniss von Abkürzungen entstandenen Fehler berichtigt worden, ja selbst noch einige neue hinzugekommen. Vor allem ist hier das Wort *deus* zu erwähnen, dessen Abkürzung *dš* immer mit der für *dominus* (*dn̄s*) verwechselt wurde. Wenn ich recht gezählt habe, so kommt im ersten Buche nach den bisherigen Texten *dominus* im Sinne von *deus* 123mal vor, *deus* nur 70mal, und da fast nur an solchen Stellen, wo das Wort in P ausgeschrieben steht, so besonders in den Formen *dei* und *deo,* die sich eben so schnell ganz als mit Abkürzungszeichen schreiben liessen. Nur an einigen Stellen, wo die Bezeichnung Gottes durch *dominus* ganz unpassend er-

schien [4]), hat man den Unrath gemerkt, wie sich z. B. Sigonius mit Recht gewundert hat, dass Sulpicius seine Chronik mit den Worten eröffne: *Mundus a Domino constitutus est abhinc annos* etc.; an ein paar Stellen hat auch de Prato, dessen Collator die Abkürzung für *deus* eben so wenig kannte, das richtige durch Conjectur gefunden. Nach Ausweis der Handschrift ist im I Buch an nicht weniger als 101 Stellen *deus* zurückzuführen und die Bezeichnung Gottes durch Herr bleibt nur mehr an 22 Stellen übrig. Der schlimmste Fehler dieser Art findet sich II, 35, 3, wo das Glaubensbekenntniss der Arianer in der editio princeps so lautet: *Quae autem Arriani praedicabant, erant huiuscemodi: patrem Domini instituendi orbis caussa genuisse filium: eo pro potestate sui ex nihilo, in substantiam nouam atque alteram, factum Dominum nouum, alterumque: fuisse autem tempus, quo filius non fuisset.* Hingegen hat die Handschrift: *Quae autem Arrii praedicabant. erant huiusmodi: patrem deum (dm̃) instituendi orbis causa genuisse filium. eo pro potestate sui ex nihilo in substantiam nouam atque alteram deum (dm̃) nouum alterumque fuisse autem tempus* etc. Wie die Stelle des Hilarius Fragment II, 26, aus der Sulpicius geschöpft hat, zeigt, so sind an dieser Ueberlieferung nur zwei leichte Fehler zu berichtigen, *et* für *eo*

---

4) Das ist z. B. besonders in den Stellen der Fall, wo der reine Glaube an einen Gott der Abgötterei entgegengesetzt wird. Während die Ausgaben richtig haben I, 24, 6 *ita semper in secundis rebus . . idolis supplicabant, in aduersis Deo* und I, 26, 4 *abiectisque idolis Deum supplicantes*, weil an beiden Stellen *deus* in P voll geschrieben ist, heisst es I, 26, 3 *populus relicto Domino idolis se mancipavit*, I, 43, 8 *tum uero populus . . dominum fateri, idola execrari*, I, 51, 4 *populumque adhortatus est uti relictis idolis dominum colerent.* Eben so unpassend ist der Gegensatz I, 41, 5 *uir perinde in Dominum atque homines impius.* An allen diesen Stellen hat P richtig *deus*, aber überall durch Compendium geschrieben.

und *alterumque fecisse: fuisse autem* etc., alles übrige stimmt von *patrem* an bis *fecisse* buchstäblich (auch in der Wortfolge) mit Hilarius überein. Bei de Prato ist nur *Dominum* statt *Domini* berichtigt, aber in der Note bemerkt, dass es besser scheine an beiden Stellen *Deum* mit Hilarius zu lesen.

Viele Fehler hat auch das Compendium für *uel* veranlasst, das theils *et* gelesen, theils, weil ein *l* mit gewundenem Strich unverständlich war, völlig abgeworfen wurde. I, 45 werden verschiedene Wunder erzählt, die der Prophet Helisaeus *(Elisaeus* ed. Bas.) verrichtet hatte; daselbst heisst es nach P: *Ab eo uiduae filius resuscitatus* (in der ed. Bas. richtig ergänzt) *uel Syrus lepra purgatus, uel famis tempore omnium rerum copia fugatis hostibus inuecta, uel in usum trium exercituum aquae praebitae, uel de exiguo olei inmodicis incrementis solutum mulieris debitum* etc. In der editio princeps fehlen die *uel* sämmtlich, weil entweder das Compendium nicht verstanden oder die Bedeutung verkannt wurde, während de Prato nach seiner Collation statt *uel—uel* durchaus *et—et* gab. Da *uel—uel* nach späterem Sprachgebrauch ganz in die Bedeutung von *et—et* übergieng, wie z. B. I, 53 *sacra ornamenta uel publica uel privata*[5]), so wird man an der vorliegenden Stelle, wo verschiedene Wunderthaten beispielsweise aufgeführt werden, die handschriftliche Ueberlieferung nicht aufgeben dürfen. Ausgelassen wurde ein *uel* auch II, 45, 8 *ut se etiam ab eorum communione secreuerit, qui eos uel sub satisfactione uel paenitentia recepissent.* An einer anderen Stelle führte ein übersehenes, aber für den Sinn unentbehrliches *uel* zu einer Interpolation; statt der Vulgata II, 20, 2 *quis omnibus destinatum erat aduersus profanum imperium se armis tueri*

5) Auch hier hat Turrius *et—et* gelesen.

et in bello potius occumbere quam impias cerimonias exercere ist aus P herzustellen *et uel in bello occumbere.* In de Prato's Collation wurde hier *etiam* für *et uel* gelesen. Hingegen wurde *et* für *uel* fälschlich gelesen II, 14, 7 *ab ore corrupto uel* (*et* editio princeps) *falsis uera miscente* und II, 41, 6 *placuit decem legatos mitti ad imperatorem, ut quae esset (essent* editio princeps*) partium fides uel sententia cognoscerent.* Die schlimmste Stelle dieser Art findet sich I, 33, 5, wo ein arger Unsinn, den zu heilen den Herausgebern nicht gelungen ist, in den Text gerieth, weil der erste Herausgeber den Befund der Handschrift nicht kannte oder nicht zu deuten wusste. Ueber die Lesart: *Castra hostium haud longe sita praesens periculum ostendebant: neque cuiquam exeundi in proelium animus: plures lacrimas et latebras petiuerant* bemerkt de Prato: manifestum mendum, cui tamen sanando nihil confert Ms. noster. Wenn er so schreibt, so hatte er nicht erfahren, dass in dem Co-

uel latebras

dex deutlich steht: *plures lacrimas petiuerant.* Das übergesetzte *latebras* ist von derselben Hand [6]; es hat also der Schreiber das sinnlose *lacrimas* entweder selbst richtig verbessert oder die Verbesserung als Variante schon in seinem Original vorgefunden.

Es gibt kaum eine Art von Compendien, die nicht zu Missverständnissen Veranlassung gegeben hätte. Um einige

---

6) Wie sich im Codex überhaupt keine Correcturen von späteren Händen finden, so auch keine Varianten über der Zeile oder am Rand, mit Ausnahme einer einzigen Stelle, I, 1, 4, wo die neuere Lesart, wie man gewöhnlich zu thun pflegte, in den Text übergegangen ist. In den Worten *non pigebit fateri me . . usum esse historicis mundialibus* ist *mundialibus* in P gestrichen und darüber *ethnicis* von einer Hand des XV oder XVI Jahrh. geschrieben. Hingegen ist II, 14, 9 dieselbe Lesart *(mundiales historici prodiderunt)* unangetastet geblieben.

recht schlagende Beispiele anzuführen, so haben die Ausgaben I, 9, 4: *ob quae (obque id* P richtig) *parum sibi eum aequum gener Jacob ratus, dolum ab eo suspectans, clam profectus est uicesimo primo fere anno quam aduenerat.* Da in der Genesis c. 31 v. 38 und 41 εἴκοσι ἔτη steht, so bemerkte de Prato: quod itaque hic vicesimo primo fere anno dicitur, ineuntem intellige. Eine einfachere Lösung der Differenz gibt die Handschrift an die Hand, in welcher nicht *primo*, sondern *p'*, d. h. *post* steht, womit auch die richtige Structur hergestellt erscheint. — I, 50, 5 entstand aus der Schreibung *se dei nutu potius arma sūpsisse* in der editio princeps der arge, durch Conjectur längst zurückverbesserte Fehler *arma suppressisse*, indem man dem Strich über *u* auf *p* bezog und sodann *sūpsisse* in *suppressisse* ganz mechanisch änderte, um nur ein Wort lateinischer Schreibung zu erhalten. — II, 44, 6 hat de Prato richtig bemerkt, dass in dem Satze *'in quis* (professionibus) *damnatus Arrius totaque eius perfidia, ceterum non etiam patri aequalis et sine initio, sine tempore Dei filius pronuntiatur' non* nach *ceterum* zu streichen sei. Von einem *non* ist auch in der Handschrift nichts zu finden, wohl aber steht in ihr ein unrichtiges *n* mit Compendium, das fälschlich für *non* gelesen ward; sie hat nemlich *cetern'*, d. i. *ceternus etiam* statt *ceterum etiam*, also nur einen Fehler in einem einzigen Buchstaben, indem *n'* statt *ũ* geschrieben ward. — Viele Noth machte dem Abschreiber des Codex oder dem ersten Herausgeber auch das Abkürzungszeichen der Silbe *tur* (t$^{\tilde{}}$), das so oft es auch vorkommt, doch häufig falsch aufgelöst wurde. So entstand aus *deducitur* I, 12, 3 *deducta* und II, 16, 3 der schlimme Fehler *deducunt*, den man längst aus Emendation berichtigt hat; ferner I, 13, 4 *conspicatus* aus *conspicatur*, unter Streichung von *quo* vor *permotus dolore*, weil nach der Lesung *conspicatus* das Relativ nicht mehr zu brauchen war, u. ä. a. Das stärkste Beispiel der Art findet sich I, 11, 4, wo die

Ausgaben haben: *cumque amore ipsius* (Joseph) *deperiret* (uxor curatoris regii), *appetitum saepius nec adquiescentem sibi falso scelere infamat.* An den Worten *amore ipsius*, wofür es *amore eius* heissen sollte, einen Anstand zu nehmen würde keinem Puristen bei einem Schriftsteller des vierten Jahrhunderts beifallen: allein dass Sulpicius so nicht geschrieben hat, zeigt die Handschrift, die richtig *amore turpi* hat. Da de Prato keine Variante trotz der starken Abweichnng angibt, so lässt sich schliessen, dass auch sein Collator sich in die Schreibung *amore t²pi* nicht zu finden gewusst hat. — Eine andere Noth machte das Compendium der Endsilbe *bis* (ein gestrichenes *b*). In den Stellen I, 44, 2 *per Heliam uerbo Domini (dei* P) *increpitus*, I, 51, 3 *cumque Esaias ei uerbum Domini annuntiasset*, I, 52, 2 *is cum in templo librum uerbi Dei scriptum repertum a sacerdote legisset* ist überall *uerbis D.* herzustellen, wie I, 44 Vorstius, und I, 51 und 52 de Prato aus Conjectur bereits gefunden hat. Die Stellen sind auch aus dem Grunde belehrend, weil sie erkennen lassen, dass der erste Copist von P aus einem Compendium alle möglichen Endungen, wie sie ihm gerade die Laune an die Hand gab, zu schaffen wusste; es fehlt auch nicht an Stellen, wo das Compendium richtig aufgelöst wurde, wie I, 43, 4 und I, 44, 6. An den übrigen Stellen, an denen die häufige Wendung vorkommt, ist *uerbis* im Codex voll ausgeschrieben. — Wie ein gestrichenes *b bis* bedeutet, so ein gestrichenes *d dus*, wie z. B. *synodus* in P immer geschrieben ist. Auch dieses Compendium wurde II, 51, 1 nicht verstanden, wo aus der Lesart *subtrahit se cognitioni, frustra callidus* (so richtig auch Bernays aus Conjectur) *iam scelere perfecto* in der editio princeps *calido iam scelere perfecto* entstanden ist, was man sodann in *callido*, de Prato in *callide* zu verbessern gesucht hat. Noch schlimmer ist der Fehler II, 45, 5, wo die falsche Lesung *epistolis* statt *episcopis* (der codex *epis*) noch zu weiterer

Aenderung in der editio princeps geführt hat. Um der künftigen Ausgabe nicht zu sehr vorzugreifen, bemerken wir noch, dass auch die zwei berühmten oder vielmehr berüchtigten Stellen II, 29, 5, wo es vom Nero heisst *incertum an ipse sibi mortem consciuerit: certe corpus illius interemptum*, und II, 36, 1 *Itaque primum Athanasium, Alexandriae episcopum, iuris consultum . . aggrediuntur*, wo das Prädicat *iuris consultus* gerechtes Kopfschütteln erregt hat, durch die neue Collation des Codex erwünschte Aufklärung erhalten haben; an beiden Stellen beruht die falsche Lesart der editio princeps nur auf einem wahrhaft komischen Missverständniss ganz gewöhnlicher Compendien.

3. Eine nicht geringe Zahl unrichtiger Lesarten der editio princeps verdankt dem Umstande ihre Entstehung, dass Flacius nicht verstanden hat leichte Verderbnisse in P richtig abzuändern. So heisst es I, 2, 2 von Adam und Eva '*cum interdictam sibi arborem degustassent*', wo die Leart in P *interdictā sibi arbore* vielmehr auf die Verbesserung *interdicta sibi arbore* 'vom verbotenen Baume gekostet hatten' hinweist[7]). — In den Worten I, 3, 3 *Noë cum iam imbrem destitisse . . intellegeret* erweist sich *imbrem* als eine sehr wohlfeile Aenderung; da P *imbrium* hat, so war offenbar *imbrium uim* herzustellen. — I, 4, 6 heisst es vom babylonischen Thurmbau: *Ita turrim facere aggressi, quae coelo accederet, nutu Dei, ut officia operantium praepedirentur, inassueto sermonis genere, multa diverso neque ulli invicem intellecto linguarum ritu loquebantur.* Hier ist *inassueto* eine sehr ungeschickte Aenderung der handschriftlichen Lesart *assueto*, aus der sich von selbst die richtige Verbesserung *a sueto sermonis genere multa diverso . . linguarum*

7) Umgekehrt wird man II, 1, 4 *(a rege in honore et gratia adhibiti)*, wo P *in honore et gratiā* hat, *in honorem et gratiam adhibiti* zu verbessern haben.

ritu loquebantur 'in einer Zungenart die von der gewohnten Sprache weit verschieden war', von selbst ergibt. — I, 6, 6 heisst es von der Frau des Loth: *sed mulier parum dicto audiens humano malo, quo aegrius uetitis abstinetur, reflexit oculos* etc. Die Handschrift kennt den unpassenden Comparativ *aegrius* nicht; ihre Lesart *aeger* war vielmehr in *aegre* zu verbessern. — I, 9, 4 zeigt das Verderbniss in *obtestatus generum ne uxores filiabus suis perduceret*, dass nicht *superinduceret*, sondern *superduceret* zu schreiben war. — I, 10, 1 hat P in dem Namen *Chorraeus* das leichte Verderbniss *chorrens*, woraus in der editio princeps *Chemoreus* geworden ist. In demselben Capitel I, 10, § 2 soll Sulpicius *ac impigre* geschrieben haben. Allein es findet sich in seinen Schriften kein einziges sicheres Beispiel von *ac* vor einem Vocal. II, 51, 8 hat schon de Prato richtig erkannt, dass in den Worten *ac inter nostros perpetuum discordiarum bellum exarserat* der Gedanke die Adversativpartikel *at* verlange; so las auch Dr. Zangemeister, der de Pratos Ausgabe nicht benützt hat, in der Handschrift an einer etwas verwischten Stelle. Auch I, 10, 2 hat P nicht *ac*, sondern gleichfalls *at*, wie auch II, 46, 1, wo die editio princeps die verkehrte Aenderung *origo istius mali, oriens ab Aegyptiis* hat, de Prato eine unrichtige Angabe aus P *origo istius mali Oriens ac Aegyptus*. An beiden Stellen ist statt *at impigre* und *at aegyptus* unbedenklich *atq. impigre* und *atq. Aegyptus* herzustellen. — I. 10, 5 *Post excessum patris Jacob in solo eo, in quo Isaac uixerat, commorabatur: filii eius aliquantum ab eo pascui gratia cum gregibus secesserunt: Joseph tamen et Beniamin paruus domi resederant.* Statt des unpassenden *aliquantum*, was nur Conjectur ist, hat man *aliquando* aus der Lesart in P *aliquanto* herzustellen und ausserdem *secesserunt* nach dem Codex zu schreiben; die Lesart *secesserant* entstand entweder aus Missverständniss der Abkürzung *secesser*$^{\tilde{}}$ oder ist falsche Verbesse-

rung, weil sogleich folgt: *Joseph tamen et Beniamin paruus domi resederant.* — I, 13, 1 *defuncto rege* (Aegypti), *qui eos* (Hebraeos) *ob meritum Joseph benigne fouebat* etc. Hier erscheint bei der Stellung, die Joseph am ägyptischen Hofe als *rerum potens* (s. cap. 12) eingenommen hat, *ob meritum* als ein ganz schwacher Begriff; so steht auch nicht in P, sondern *ob merito,* verderbt aus *ob merita.* I, 15, 1 hat schon de Prato in den Worten *'Sed prius quam Aegypto populus egressus est' prius* beseitigt und *pridie* aus der Lesart von P *pridē* hergestellt. — In der Erzählung vom goldenen Kalbe, dem die Israeliten opferten, las man bisher: *Cui cum populus Domini* (scr. *Dei* mit P) *immemor hostias obtulisset uinoque se et uentri dedisset, despectans hoc iusto dolore Deus improbum populum nisi a Moyse fuisset exoratus (fuisset* fehlt richtig in P) *delesset.* Die etwas bedenkliche Lesart *despectans* wird dadurch sehr zweifelhaft, weil in P *deus* nach *dolore* fehlt, welche Ueberlieferung es wahrscheinlich macht, dass der Fehler vielmehr in *despectans* zu suchen und *deus spectans* zu verbessern sei. — I, 28, 4 hat der Codex nur einen einzigen unrichtigen Buchstaben; weil aber in der editio princeps nicht am rechten Orte corrigiert ward, so hat die Stelle den Herausgebern viele Noth gemacht und den Sulpicius in den Verdacht eines argen Soloecismus gesetzt. Es ist von Samson die Rede, dem im Kerker das beschnittene Haar wieder zu wachsen begann. Da heisst es nun noch bei de Prato: *Sed spatio temporis accisos crines crescere et cum eis virtus redire occeperat.* Es soll also hier Sulpicius einen historischen Infinitiv bei unmittelbarer Folge von *et redire occeperat* gesetzt und diesen mit Subject im Accusativ verbunden haben, während er doch sonst, da er sich dieser Structur mit besonderer Vorliebe bediente, recht wohl gewusst hat, wie solche Sätze zu construieren sind. Bei der einleuchtenden Verbesserung von Galesinus *accisus crinis* blieb nur das Bedenken übrig,

dass *cum eis* folgt, also eine sehr kühne Constructio ad synesin vorliegen solle. Auch diese Schwierigkeit beseitigt die Lesart von P: *accisos crinis crescere et cum eo virtus redire occeperat*, in der nur ein Buchstabe, *accisos* in *accisus* zu verbessern ist. Man weiss an der Stelle nicht, worüber man sich mehr wundern muss, über Flacius, der an zwei Stellen falsch geändert, oder über Turrius, der zwei Varianten übersehen oder als nutzlose, keiner Erwähnung werthe Fehler betrachtet hat. — Eine andere bedenkliche Structur findet sich gegen Ende desselben Capitels § 7: *Sed plerique, qui de temporibus scripserunt, annum unum imperio eius annotauerunt.* Ist dieser Satz richtig, so muss man annehmen, dass hier *annotare* in dem sonst kaum nachweisbaren Sinne von 'zuschreiben, beilegen' gebraucht sei, während das Wort an anderen Stellen bei Severus geradezu im Sinne von *tradere* 'überliefern' vorkommt, wie I, 46, 5 *Sed in Paralipomenis VIIII et XX annos imperium tenuisse annotatus est* (so P, die editio princeps *annotatum est)*; vgl. auch I, 47, 2: *horum nos regum . . annotanda esse tempora non putauimus.* Daher frägt es, da P nicht *imperio*, sondern *imperium* hat, ob nicht der Fehler anderswo zu suchen und *annum unum imperium eius* in *annuum imperium eius annotauerunt* zu verbessern sei.

Um zahlreiche andere Stellen, in denen leichte Verderbnisse von P in der editio princeps unrichtig verbessert erscheinen, zu übergehn, führen wir nur noch das stärkste Beispiel einer Interpolation in der editio princeps an, die dadurch entstand, weil Flacius nicht erkannte, dass in der Ueberlieferung der Handschrift nur zwei Häckchen zu streichen seien. Der Codex hat am Anfang des zweiten Buches: *Captiuitatis tempora prophetarum uaticiniis atque actibus illustrata sunt maximeque Danielis egregiā ad conseruandam legem perseuerantiā et in absolutionem Sussanae diuino consilio ceterisque ab eo gestis quae in* (iam?) *ordine*

persequemur. De Prato hat richtig erkannt, dass *egregia perseuerantia* zu verbessern sei; in der editio princeps lautet die Stelle: *Captiuitatis tempora prophetarum uaticiniis atque actibus illustrata sunt. Maxime itaque Danielis egregiam ad conseruandam legem perseuerantiam, et in absolutionem Susannae diuino consilio (!!), ceteraque ab eo gesta ordine persequemur.* Auch noch *diuinum consilium* zu schreiben musste dem ungeschickten Kritiker doch als ein zu starkes Wagniss erscheinen.

4) Eine andere Verschiedenheit, welche die editio princeps der Handschrift gegenüber aufweist, besteht in einer beträchtlichen Anzahl von Flickwörtern, die zu zahlreich sind, als dass man annehmen könnte, sie rührten von einem Abschreiber her; sie verrathen vielmehr die Hand eines den Text ordnenden Herausgebers, der die Kürze seines Autors an vielen Stellen verkannt hat. Wir begnügen uns Beispiele aus der ersten Hälfte des I Buches in der Weise anzuführen, dass wir die auszuscheidenden Worte in Klammern beisetzen: cap. 1, 5: *Verumtamen ea, quae de sacris uoluminibus breuiata digessimus, non ita legentibus auctor accesserim ut praetermissis illis (his* P*) unde* [*haec*] *deriuata sunt appetantur.* 6, 5 *Tum Loth (Lot* editio princeps*) ab hospitibus edoctus perdendum oppidum propere cum uxore et filiabus* [*est*] *egressus: interdictum tamen* [*eis*] *est ne retrorsum respicerent (conspicerent* editio princeps*).* 8, 2 *ea tempestate gravis annonae inopia* [*terras*] *incesserat,* wo *terras,* wofür Drusius *terram* vermuthete, eingesetzt wurde, weil der Herausgeber die Bedeutung von *incesserat* 'ausgebrochen war' nicht verstanden hat. 11, 9 *Per idem tempus* [*uero*] *duos ex Asenec (Aseneth* editio princeps*) filios genuit* etc. 12, 4 *praemonens* (Joseph), *quinque adhuc annos famem futuram: cum patre atque omni progenie et familia* [*ad se*] *commigrarent.* 12, 6 *Igitur Jacob XVII anno quam Aegypto aduenerat, urgente morbo Joseph filium obtestatur corpus sepulchro*

[*suo*] *redderet. Tum Joseph* [*patri*] *benedicendos filios suos obtulit.* 24, 1 *Huius ductu res prospere gestae: domi militiaeque summum otium: populus* [*aut*] *subactis aut per deditionem acceptis gentibus imperitabat.* 24, 4 *Moxque aderat poena peccantibus: ab Eglo* [*enim*] *rege Moabitarum deuicti XVIII annis seruierunt.* 25, 4 *Ille uero abnuere, se infractis suorum uiribus .. tantum onus suscipere .. perstare* [*contra*] *angelus, ne dubitaret posse fieri quae Deus loquebatur.* 26, 1 *filius eius Abimelech .. fratribus interemptis, pessimis quibusque consentientibus et maxime Sicimorum (Sichimorum* editio princeps) *principibus operam* [*ei*] *nauantibus regnum occupauit.* 26, 4 *quo tempore eis Deum inuocantibus diuinum* [*scilicet*] *responsum redditum est.* Um noch ein einzelnes Beispiel aus einer späteren Stelle anzuführen, so heisst es I, 46, 2 vom König Joas: *post adulatione principum deprauatus adoratusque ab eis* [*Dei*] *iram meruit.* Dass die Einsetzung von *Dei* unrichtig ist, lehrt die Quelle des Sulpicius, das zweite Buch der Chronica, wo es 24, 18 heisst: *et facta est ira contra Judam et Jerusalem propter hoc peccatum.*

Eine besondere Erwähnung verdienen noch die häufigen Zusätze von *esse* in der editio princeps, namentlich von *est* und *sunt*, indem Flacius nicht bemerkt hat, dass Sulpicius in den Perfectformen der Passiva und Deponentia das Hilfszeitwort in der Regel auslässt. Weil er diesen stehenden Sprachgebrauch verkannte, findet sich auch I, 25, 7 *(Ita media uigilia castra hostium ingressus .. magnum terrorem iniecit, neque cuiquam resistendi animus fuit: turpi fuga quo quisque potuit dilapsi)* die sehr müssige und sprachlich kaum zu rechtfertigende Conjectur *dilapsis*[8]). Aber nicht

8) Wegen Verkennung dieses Sprachgebrauchs haben mehrere Stellen, in denen man ein Perfect ohne *est* für ein Particip ansah, unnöthige Anfechtung erfahren, wie I, 5, 3, wo Sigonius in der nach

blos *est* und *sunt* ist sehr häufig (gewiss an 30 bis 40 Stellen) ohne Noth beigesetzt, sondern auch andere Formen von *esse*, wie z. B. I, 9, 1: *Erant Labae duae filiae, Lia et Rachel: sed Lia oculis deformior, Rachel pulchra* [*fuisse*] *traditur*; I, 19, 5. *Deus . . improbum populum nisi a Moyse* [*fuisset*] *exoratus delesset.* II, 18, 5 *Inde inter Jasonem et Menelaum foeda* [*fuere*] *certamina* und I, 43, 6 *inter eos inde* [*orta est*] *altercatio*, während I, 39, 3 *inde inter eos de puero altercatio* und II, 26, 5 *post huius obitum foeda inter fratres de regno certamina* ohne Anfechtung geblieben ist. Es fehlt auch nicht an Stellen, wo sich ein derartiger Zusatz geradezu als unrichtig erweist, wie II, 13, 9 *et tum regi compertum* [*erat*] *poenam crucis per Aman Mardochaeo paratum*, wo der Zusammenhang blos das Perfect, nicht das Plusquamperfect zulässt. II, 37, 1 heisst es: *Athanasius, cum Marcellum parum sanae fidei* [*esse*] *penitus comperisset, a communione suspendit* 'da er ihn als einen Mann von schlechtem Glauben erkannt hatte'. Hier ist *esse* eben so wenig auch nur im Gedanken zu ergänzen, als II, 14, 3 *plerique tamen Cambysen, Cyri regis filium, putant* [*esse*], d. h. die meisten jedoch denken sich als den fraglichen König den Cambyses. Auf einer Verkennung des Sinnes scheint auch der Zusatz eines *est* II, 38 extr. zu beruhen: *Facilis ad credendum imperator, palam postea dicere solitus* [*est*], *se Valentis meritis, non virtute exercitus vicisse*, an welcher Stelle *erat* zu *facilis* zu ergänzen und *solitus* als wirkliches Particip zu erkennen ist. — II, 51, 9 haben die Ausgaben: *Et nunc, cum maxime discordiis episcoporum turbari aut* (*ac* richtig de Prato) *misceri omnia cernerentur*

---

der gewöhnlichen Interpunction unverständlichen Stelle *reuersis* schreiben wollte. Aber alles ist richtig, wenn man, wie de Prato richtig sah, verbindet '*Mox annonae inopia Aegyptum concessit ac rursum reuersus*', und Punkt nach *reuersus* setzt.

cunctaque per eos odio aut gratia . . essent deprauata, postremum plures aduersum paucos bene consulentes . . certabant etc. In P fehlt richtig *essent*; denn auch *deprauata* hängt von *cernerentur* ab, so dass nicht *essent*, sondern *esse* zu ergänzen war.

5. Nach diesen Beispielen von willkürlichen Ergänzungen kann es nicht Wunder nehmen, dass in der ed. princeps auch in sehr zahlreichen Fällen, weil der Herausgeber irgend einen Anstoss an der Ueberlieferung nahm, ohne Noth oder geradezu irriger Weise von der Handschrift abgegangen ist. Wir begnügen uns eine Anzahl von einfacheren Fällen in grösster Kürze so aufzuführen, dass wir der Lesart des Codex die der ed. Basil. in Klammern beisetzen. I, 6, 1 *praedictum . . posteros in hostili solo per CCCC annos laturos seruitium, post* [*postea*] *libertati restituendos.* I, 7, 3 *At Sara cum septimum et uigesimum et* [*supra* statt *et*] *centesimum annum ageret* etc. I, 9, 3 *At Rachel desperata iam partitudine* [*desperato iam partu*] *Joseph edidit,* wie ähnlich I, 16, 5 *quarum species in modum coriandri seminis glaciali albitudine* [*albedine*] *erat.* I, 9, 6 *benedici se* [*sibi*] *ab eo flagitabat.* I, 9, 7 *latitudo feminis* [*femoris*] *Jacob obtorpuit* (cf. I, 7, 4); I, 10, 3 *Bethleem petiit ibique altarium Deo* [*altare Domino*] *statuit*, cf. I, 19, 1. Dial. II, 2, 1, aus welchen Stellen hervorgeht, dass sich Sulpicius wohl nur der Form *altarium* bedient hat. I, 10, 4 *si quis studiosior erit ad originem* [*origines*] *reuertatur*, d. h. zur Urquelle (im alten Testament), wofür es I, 17, 6 *ad fontem* heisst. I, 11, 1 *sed Her Thamar concubio* [*connubio*] *sociatur.* I, 21, 5 *Ita* [*Igitur*] *Jacob in Aegyptum descendit*, und so auch I, 33 in der ed. princ. *Igitur* statt eines richtigen *ita.* I, 12, 17 *corpus in sepulchro patrum* [*maiorum*] *Joseph condidit.* I, 13, 2 *ciuitatium* [*ciuitatum*]; I, 14, 2 *iret ergo* [*iter ergo susciperet*] *ad regem Aegypti,* wo vielleicht *iter* statt *iret* abgeschrieben und

dann *susciperet* zugesetzt wurde. I, 14, 4 *donec superductis scyniphibus* [*cyniphibus*] *terra oppleta est.* Dass *sciniphibus* zu lesen ist, zeigt das griech. σκνῖφες Exod. 8, 12. — I, 19, 1 *hi non ualentes* [*uolentes* etwa Druckfehler?] *Dominum intueri locum tamen, in quo Deus* [*Dominus*] *stabat, uiderunt.* I, 21, 1 *sed eos uiuos hiatu suo terra obsorbuit* [*absorbuit*]. I, 22, 5 *cum arca saepius circumacta* [*circumlata*] *esset, muri ac turres conciderunt.* I, 27, 3 *Ac tum* [*At tum*] *forte maturis messibus facile incendium fuit,* und so auch II, 48. I, 30, 3 *sed lenior* [*leuior*] *obiurgatio non satisfecerat disciplinae.*[9])

Doch genug von solchen einzelnen kleineren Fällen, die sich nicht in eine bestimmte Kategorie bringen lassen; bei anderen führten sprachliche Bedenken oder Verkennung des besonderen Sprachgebrauches des Autors unnöthige Aenderungen herbei. Zu ersterer Art gehören z. B. Stellen wie I, 6, 6, *ne retorsum conspicerent* statt *respicerent*, I, 19, 6 *Leuitas ad se aggregauit* st. *gregauit*, I, 24, 2 *quae Deus longe ante prospiciens* etc. statt *longo ante*, nach Analogie von *multo ante*, I, 27, 2 *multum cunctantem perpulit ut indicaret* statt *multa cunctantem*, wie ähnlich I, 4, 6 *multa diversus* steht. I, 35, 9 *David, qui penitius ingenium mali spectatum haberet et cognitum* statt *pensius* 'ganz genau', vgl. Symmachi ep. II, 34 *nihil hac aetate tractandum pensius domesticis rebus.* So wurde auch die seltnere Form *indeptus est* statt *adeptus est* dreimal abgeändert I, 51, 5. 53, 1. II, 6, 1, aber II, 25, 1 unverändert belassen. Noch weit zahlreicher sind grammatische Aender-

9) Aus dem zweiten Buche setzen wir nur eine Stelle bei II, 28, 3, wo es vom Nero heisst: *ut . . post etiam Pythagorae cuidam in modum solemnium coniugiorum nuberet,* wo die Handschr. richtig *denuberet* hat. Dass die Stelle buchstäblich aus Tacitus Ann. XV, 37 a. E. entnommen ist, war dem Flacius sicherlich entgangen.

ungen, die aus Verkennung des Sulp. Sprachgebrauches hervorgegangen sind; dahin gehört die wiederholte Einsetzung von *ut* nach Verba des Befehlens [10]), wie z. B. I, 7, 2 *vox missa de caelo est* [*ut*] *puero parceret,* I, 26, 5 *missis A. ad regem legatis* [*ut*] *finibus suis contentus bello abstineret;* II, 10, 1 *meruitque a rege, ut subregulis ac praesidibus imperaret* [*ut*] *aedificationem sacrae aedis maturarent:* oder die Abänderung von *cur,* wo es im Sinne von *quod* gebraucht ist: I, 35, 5 *Ea tempestate Saul Abimelech sacerdotem interemit, cur* [*quod*] *David recepisset.* I, 44, 6 *Aduersum hunc Achab . . in proelium descendit, spreto Michea propheta et in uincula coniecto, cur* [*quod*] *ei exitiabilem fore pugnam denuntiasset.* II, 1, 6 *increpitis Judaeis, cur* [*quod*] *innocentem morti dedissent.* II, 2, 2 *Rex motus cur* [*quod*] *falsa diuinandi professione homines erroribus illuderent.* Nur an zwei Stellen ist ein solches *cur* verschont geblieben I, 38, 4 und II, 15, 8.

Zu den Eigenthümlichkeiten des späteren Sprachgebrauches gehört bekanntlich die häufige Anwendung des Conjunctivs nach Conjunctionen, welche der frühere Sprachgebrauch mit dem Indicativ verband. Auch von solchen Conjunctiven wurden manche in der ed. princ. beseitigt, so z. B. *quia . . arbitremur* I, 36, 6, wie wahrscheinlich auch an der verderbten Stelle II, 12, 2 *Mihi tamen uisum est huic Artaxerxi . . Hester historiam conectere, quia non sit uerisimile* zu lesen ist, wo die Handschrift *qui añ* (statt *quia ñ*) *fuit uerisimile* hat, die ed. princ. die scheussliche Lesart *quae ante fuit uerisimilis.* Constant ist der Sprachgebrauch des Sulpicius ein exceptives *quamquam* mit Conjunctiv zu verbinden s. I, 2,1. 24,5. 29,8. 30,3. II, 5, 6, wie auch

10) Der Gebrauch von *ut* nach solchen Verba ist bei Sulpicius sogar selten; er setzt nach ihnen entweder den blossen Conjunctiv oder nach griechischer Weise den Infinitiv.

zu lesen ist I, 36, 3: *De aetate imperii eius parum certa comperimus, nisi quod in actibus apostolorum XL annos regnasse dictus est: quamquam ego arbitrer (arbitror* ed. pr.*) tum a Paulo . . etiam Samuelis annos sub regis istius aetate numeratos.* Eine besondere Erwähnung verdient der Gebrauch von *siquidem.* Dieses steht bei Sulpicius theils als Conjunction und erscheint sodann sowohl mit Indicativ als Conjunctiv verbunden, theils abgeschwächt als Partikel im Sinne von *quippe* [11]), so dass auch noch eine andere Conjunction hinzutreten kann. Auch das wurde verkannt, I, 7, 4, wo nach P zu lesen ist: *Tum Abraham Isaac filium iuuenilis aetatis uidens, siquidem cum* (da ja) *quadragesimum annum aetatis ageret, seruo suo imperauit uxorem ei quaereret;* vgl. II, 3, 5: *quod aeque impletum est, si quidem cum non ab uno imperatore, sed etiam a pluribus . . res Romana administretur.* An der ersteren Stelle hat die ed. princ. *si quidem tum . . agebat*, an der zweiten *si quidem iam . . administretur*, also an beiden einen verkehrten Emendationsversuch. Aber auch der einfache Conjunctiv nach *siquidem* wurde gegen die Ueberlieferung abgeändert: II, 3, 6 *siquidem . . constet*, aber mit Belassung von *uideamus*, wiewohl auch dieses Verbum von *si quidem* abhängt; an den übrigen Stellen erscheint der Conjunctiv in der ed. princ. geduldet, s. I, 21,3. 43,5. II, 5, 7. 28, 1. 33, 7.

Schlimmer als die bisher erwähnten Fälle sind solche Stellen, wo offenbares Missverständniss des Sinnes zu einer Abänderung der handschriftlichen Ueberlieferung geführt hat. I, 7, 4 heisst es in dem bisherigen Texte von der Brautwerbung für Isaac: *Abraham . . seruo suo imperauit*

11) Daher auch die Stellung als zweites Wort eines Satzes, wie *enim* oder *quippe,* z. B. I, 27, 3 *trecentis siquidem vulpibus captis ardentes lampades earum illigauit caudis,* und so auch II, 33,4. 35,4.

uxorem ei (Isaac) *quaereret, ex ea tamen tribu atque terra, de qua ipse oriundus uidebatur: modo ut inuentam puellam in regionem Chananaeorum deduceret, nec putaret eum causa coniugis in solum patrium rediturum.* Was sich der erste und die folgenden Herausgeber bei dem letzten Satze gedacht haben, ist schwer zu sagen; uns scheint er nur verständlich, wenn man die Lesart von P *nec putaret is* (sc. Isaac) *causa coniugis in solum patrium* (se) *rediturum* zurückführt, wiewohl de Prato auch mit dieser Lesart, die er blos erwähnt, nichts anzufangen gewusst hat. Severus hat sich in seinem *studium breuiandi*[12]) sehr kurz ausgedrückt, auf Leser rechnend, denen der Pentateuch bekannt war; dass aber mit der Lesart *is* der richtige Sinn der Stelle hergestellt ist, zeigt Genesis 24, 5: *Respondit seruus: si noluerit mulier uenire mecum in terram hanc, numquid reducere debeo filium ad locum, de quo tu egressus es? Dixitque Abraham: caue ne quando reducas filium meum illuc:* und 24, 7: *qui* (Deus) *locutus est mihi et iurauit mihi dicens: Semini tuo dabo terram hanc: ipse mittet Angelum suum coram te, et accipies inde uxorem filio meo: sin autem mulier noluerit sequi te, non teneberis iuramento: filium meum tantum ne* (dafür *modo ut* bei Sulpicius) *reducas illuc.* — I, 13, 6 *Hoc tractu temporum Job fuit, lege naturae et agnitionem Dei et omnem iustitiam complexus* etc. Flacius verstand *lege naturae* nicht und schrieb *legem,* welche unverständliche Lesart erst de Prato nach P aus dem Text entfernt hat. — I, 9, 4 haben die bisherigen Ausgaben: *Tum Jacob redire ad patrem cupiens, cum ei Laban socer partem pecorum mercedem seruitii dedisset, ob*

12) Vgl. I, 1. 5: *Verumtamen ea, quae de sacris uoluminibus breuiata digessimus, non ita legentibus auctor accesserim, ut praetermissis his unde deriuata sunt, appetantur: nisi cum illa quis familiariter nouerit, hic recognoscat quae ibi legerit.*

quae parum sibi eum aequum gener Jacob ratus, dolum ab eo suspectans, clam profectus est uicesimo post fere anno quam aduenerat. Da der Satz kein Hauptverbum hat, so ist begreiflich, dass einige Herausgeber an der Stelle Anstoss genommen haben; sie war aber, ohne die Lesart der Handschrift zu kennen, nicht leicht zu verbessern. Durch die Variante, die sie bietet, *obque id* statt *ob quae,* wird die Structur der Stelle vollkommen hergestellt, nur bleibt fraglich, ob nicht *gener Jacob* als Glossem zu entfernen sei. Gut lautet sie auch so noch nicht wegen der übermässigen Häufung von Participien; aber diese gehört gerade zu den stilistischen Eigenthümlichkeiten unseres Autors, so z. B. I, 27, 1. 44, 2 und 5, 52, 4. II, 5, 5 etc. Ob Flacius an der Häufung von Participien Anstoss genommen und willkürlich geändert hat, oder ob die Stelle durch blosse Nachlässigkeit eine so schlimme Gestalt in der ed. princ. erhalten hat, lässt sich nicht mehr bestimmen. — I, 19, 9 findet sich folgende merkwürdige Stelle von Moses: *Cumque de monte* (Sina) *descenderet tabulas praeferens, tanta claritudine facies eius renidebat, ut intueri eum populus non ualeret. Sed cum mandata Dei relaturus esset, uultum uelamento obtexit atque ita ad populum uerbis Dei (Domini* edd.*) locutus est. Hoc in loco tabernaculum (tabernaculi* edd.*) interiorumque eius aedificatio refertur. Quo consummato nubes superne decidit* etc. Wie die Worte stehen, so hat *hoc in loco* keine rechte Beziehung. Man mag erklären 'bei dieser Gelegenheit' oder 'an dieser Stelle', man wird immer fragen, wo die Relatio zu suchen sei, worauf sich keine andere Antwort ergibt als im liber Exodus, der dem Sulpicius zur Quelle gedient hat. Eine solche Kürze scheint aber doch über das erlaubte hinauszugehen oder eine zu grosse Nachlässigkeit zu verrathen. Die Vermuthung, dass in dem Satz ein Glossem vorliege, läge sehr nahe; aber auch diese ist nicht zulässig, weil das folgende *quo consummato* zeigt,

dass die Erwähnung des tabernaculum vorausgegangen ist. Aber gerade diese Anknüpfung ist ganz einzig in ihrer Art: der Schriftsteller fügt eine gelegentliche Bemerkung ein, die eben so gut hinwegbleiben konnte, und fährt sodann an diese anknüpfend in seiner Geschichterzählung weiter. Nicht so gar seltsam lautet die Stelle, wenn man sie in der ächten Ueberlieferung liest: *hoc in loco tabernaculum interiorumque eius aedificatio referetur.* Erkennt man diese Lesart als richtig, so haben wir eine vorläufige Bemerkung des Historikers über eine aufgeschobene weitere Ausführung, die aus uns unbekannten Gründen unterblieben ist. Jetzt erscheint auch *hoc in loco* verständlich, indem wir nicht mehr die Hinweisung auf ein fremdes Schriftwerk, sondern auf das vorliegende oder eigene des Autors haben. — I, 20, 3. *Cum igitur populus mannae cibo, ut supra retulimus, uteretur, tot tantisque beneficiis Dei, ut semper, ingratus uiles, quibus in Aegypto assueuerat, desiderabat.* Weil Flacius nicht erkannte, dass *cibos* zu *uiles* zu ergänzen sei (vgl. auch § 4 *ita populus eo, quem desiderabat, cibo punitus est*), setzte er *dapes* vor *desiderabat* ein, ohne zu bedenken dass *dapes* eben keine *uiles* sind. Gleicher Art, aber noch schlimmer ist die Interpolation I, 49, 5 wo es in der ed. princ. heisst: *At in parte duarum tribuum rex Achas ob impietatem inuisus Deo, cum finitimorum bellis sacpe premeretur, deos gentium colere decreuit, nimirum quia eorum illae auxilio uictores frequentibus proeliis extitissent.* Im codex fehlt *illae* richtig, das eingeschoben ward, weil sich der erste Herausgeber ungeschickter Weise *gentes* als Subject von *extitissent* gedacht hat, statt dasselbe aus *finitimorum* zu entnehmen. Einer noch kühneren Interpolation begegnen wir I. 23, 7, wo die Ausgaben haben: *pace summa Hebraei perfruebantur, finitimis bello territis, tot uictoriis nobiles armis nemine audente temptare.* In P fehlt richtig *nemine audente,* was Flacius einsetzte, weil er

nicht erkannt hatte, dass der Infinitiv *bello temptare* von *territis* abhängt.

6. Von Belang für die Frage ist auch der Umstand, dass in den zahlreichen hebräischen Namen Formen der Handschrift, die genau den griechischen der Septuaginta entsprechen, in der ed. princ. nach den im XVI. Jahrh. in den lateinischen Texten des alten Testaments üblichen Formen abgeändert erscheinen. Ich begnüge mich von den sehr zahlreichen Beispielen nur einige wenige anzuführen, wie I, 11 *Potifari* st. *Petefrae*, I, 13 und 17 *Jethro* st. *Jothor*, I, 38 *Abner* st. *Abenner*, I, 38 u. ö. *Absalon* st. *Abessalon*, I, 46 u. 47 *Joram* st. *Jeroboam*, I, 50 *Senacherib* st. *Senacherim*, I, 50 *Tirhac* st. *Tarraca* (*Θαρακά*) etc.

7. Auch fehlt es nicht an Stellen, wo Fehler in der ed. princ. wohl nur auf Rechnung einer Nachlässigkeit sei es in der Abschrift des Codex oder im Druck zu schreiben sind. So fehlt in der ed. princ. I, 5, 4 *et* nach *Sodomorum*, eben so *et* nach *diues* I, 15, 2 (während sonst so viele satzverbindende Copulae ohne Noth eingeschoben sind), *in* vor *iudicio* I, 18, 3 u. a. der Art. I, 3 a. E. wurde in der Zahl *II CC duos et quadraginta* der Strich über *II* (= *II milia)* ausgelassen, I, 23 a. E. *M* statt $\overline{III}$ gelesen etc. Zu den Nachlässigkeiten in der Abschrift ist auch eine Anzahl ganz unmotivierter Umänderungen in der Wortstellung zu rechnen, wobei sich auch ein Fehler gegen den Sinn eingeschlichen hat. Ohne die handschriftliche Lesart aus seiner Collation zu kennen, hat de Prato richtig bemerkt, dass II, 40, 2 '*Nam ubi ὁμοούσιον erat scriptum, quod unius est substantiae, illi ὁμοιούσιον, quod est similis substantiae, scriptum esse dicebant*' auch im ersten Relativsatz *quod est unius substantiae* zu lesen sei, weil *quod est* im Sinne 'was bedeutet' stehe, eine Vermuthung die durch die Handschrift bestätigt wird.

Bei anderen Stellen weiss man nicht, ob man Druck-

fehler oder grobe Nachlässigkeitsversehen annehmen soll; ein Druckfehler z. B. ist sicherlich I, 7, 4 *exequerentur* für *exequeretur*; zweifelhaft ob auch I, 44, 3 *actis deinde obsessorum rebus* für *arctis* (vgl. II, 16, 1 *artis suorum rebus* und I. 23, 2 *oppidani artis rebus suis*), wie in der ed. princ. überall statt der Form *artis* in P geschrieben ist. Auch das curiose *praesulis iudicio* II, 28, 4 statt *praesidis iudicio* erscheint in der Schrift der ed. princ. einem *praesidis* so ähnlich, dass man leicht einen Druckfehler annehmen möchte.

8. Gegenüber dieser Unzahl von Verstössen, Missverständnissen und Nachlässigkeiten aller Art, von denen sehr viele durch richtige, jetzt von der Handschrift bestätigte Conjecturen längst beseitigt worden sind, ist die Zahl der Stellen, an denen unrichtige Lesarten des Codex in der ed. princ. richtig verbessert oder kleine Lücken passend ausgefüllt sind, eine verschwindend kleine; es wird sich schwerlich eine solche nachweisen lassen, die ein besonderes Ingenium oder kritisches Geschick voraussetzte, noch weniger eine solche, aus der sich mit Sicherheit schliessen liesse, dass eine andere Handschrift als eben die palatinische für den ersten Druck zu Grunde gelegen war. Für die Würdigung dieser Verbesserungen ist auch der Umstand zu beachten, dass der richtigen Emendationen sich eine grössere Menge in der stärkeren ersten Hälfte des Werkes, wo dem ersten Herausgeber die Quelle des Sulpicius, das alte Testament, zu Gebote stand, zu finden ist als in den späteren Theilen. Allein Bernays meint, dass man dem keineswegs ungelehrten Flacius Illyricus doch nicht eine so arge Ignoranz und Lächerlichkeit zutrauen könne, als sich aus der Lesung des Vaticanus II, 46, 8 *ad Idatium emeritae sacerdotem* ergebe, wo die ed. princ. *emeritae aetatis sacerdotem* hat, weil der Stadtname *Emeritae* nicht erkannt wurde. Allein auch dieser arge Verstoss steht nicht allein. Nicht

viel geringer ist ein zweiter, der in demselben Satze vorgekommen ist. Da Flacius nicht erkannte, dass in der überlieferten Lesart *'quoadyginus episcopus cordubensis ex uicino agens comperta ad ydatium . . referret'* in dem ersten Worte *quoad yginus (*i. e. *Hyginus)* abzutheilen sei, setzte er die verzweifelte Conjectur: *Quo Adyginus . . comperto, ad Idatium . . refert,* in den Text, wiewohl der richtige Name sogleich im nächsten Capitel wieder vorkommt. II, 19, 3 hat die ed. princ. *Antiochus filius Antiochi, qui Etthaeus cognominatus est,* während die Handschrift ganz deutlich, nur in einem Worte geschrieben *ettheus* (= *et θεός*) hat; wie es scheint, so hat der Name *Χετταῖος* Exod. 23, 23 *(Hethaeus)* zu dem sauberen Cognomen *Etthaeus* geführt. Aehnlicher Art ist der grobe Fehler II, 11, 6 *adeo ob peccatum internecioni et captiuitati datae,* wo erst de Prato mit richtiger Trennung *a Deo* hergestellt hat. Arg ist auch der Verstoss I, 38, 1, wo die ed. princ. hat: *Qua tempestate Bersaben quandam, mirae feminam pulchritudinis, stupro compertam habuit. Haec uiri cuiusdam uxor, qui tum in castris erat, fuisse traditur.* Die Handschrift hat *uri cuiusdam.* Da der Editor mit diesem *uri* nichts anzufangen wusste, schrieb er *uiri*, hingegen § 9 *filium ex Bersabee Vriae uxore susceptum,* wo die Handschr. wieder *uri* liest, vielleicht weil Sulpicius den Genitiv des griechischen Originals *Οὐρίου* aus Versehen auf einen Nominativ *Οὔριος* zurückgeführt hat. Eine Capitalverbesserung wir die neue Ausgabe der Chronik auch II, 49, 5 bringen, wo in den bisherigen *Jam rumor incesserat, Clementem Maximum intra Britannias sumpsisse imperium* nach der ed. princeps gelesen ward. Einen Kaiser Clemens Maximus kennen weder andere alte Historiker noch die Münzen oder Inschriften; er beruht bei Sulpicius Severus nur auf einem groben Missverständniss einer ganz richtigen

Lesart, das ein würdiges Gegenstück zu dem *emeritae aetatis sacerdotem* bildet.[13])

Ist unsere Vermuthung, dass die Chronik des Sulpicius Severus sich nur in einer einzigen Handschrift erhalten habe, eine richtige, so ist die Prophezeiung, die ihr Verfasser I, 40, 2 ausspricht '*Sed non dubito librariorum potius neglegentia, praesertim tot iam saeculis intercedentibus, ueritatem fuisse corruptam, quam ut propheta errauerit. sicut in hoc ipso nostro opusculo futurum credimus, ut describentium incuria quae non incuriose a nobis sunt digesta uitientur*' erst ziemlich spät in Erfüllung gegangen. Die Pfälzerhandschrift, die nach dem Urtheil des H. Dr. Reifferscheid dem XII. Jahrhundert angehört, hat den Text in so guter Gestalt überliefert, als wir von nur wenigen lateinischen Schriftstellern besitzen. Einem argen Verderbniss ist das Werk erst im XVI. Jahrhundert verfallen, als es auf Grund einer wahrscheinlich sehr flüchtigen Abschrift von einem seiner Aufgabe in keiner Hinsicht gewachsenen Gelehrten herausgegeben ward.

---

13) Dass der Fehler wenige Zeilen vorher *tum in aere ueris agentem* statt *tum in Treueris agentem* nicht auf Rechnung des Flacius, sondern der ihm vorliegenden Abschrift zu schreiben ist, ergibt sich aus dem Umstand, dass an der Spitze des Satzes ein Kreuz als Zeichen des Verderbnisses gesetzt erscheint. Hingegen scheinen die zwei historischen Fehler II, 20, 5 *Seleucus filius eius natu minor* st. *natu maior* und II, 23, 3 *Antiocho filio* st. *Antiochi f.*, die P gleichfalls berichtigt, aus blosser Nachlässigkeit entstanden zu sein.

Mathematisch-physikalische Classe.

Sitzung vom 8. Juli 1865.

Herr Steinheil hält einen Vortrag:

„Ueber die Bedingungen der Erzeugung richtiger dioptrischer Bilder".

Derselbe legte zugleich der Classe folgende neue nach diesen Prinzipien in seiner Werkstätte ausgeführten Instrumente vor:

1) Neuer periskopischer Photographenapparat mit 90° Bildwinkel;
2) Photogr. Apparat zu Portraitaufnahme mit grösserer Tiefe;
3) Neues Fernrohr mit vierfachem Objectiv von 24‴ Oeffnung und 10″ Brennweite.

Hr. Steinheil legt gleichzeitig Photographieen, die mit den Apparaten 1) und 2) erzeugt sind vor, und hält folgenden Vortrag.

Jede Linsen-Combination, welche winkelgetreue Bilder zeigen soll, muss 2 Bedingungen erfüllen:

1) muss sie nur einen gemeinschaftlichen Hauptpunkt haben und
2) muss die Combination symmetrisch sein in Bezug auf diesen Hauptpunkt.

Die Erfüllung der ersten Bedingung bewirkt, dass alle Hauptstrahlen, die von den Objecten nach ihren Bildern gehen, in demselben Punkte in der Axe kreuzen, das unendlich lichtschwache Bild derselben folglich winkelgetreu wird.

Die Erfüllung der zweiten Bedingung macht, dass die mit dem Hauptstrahl parallel einfallenden Strahlen, die gleichen Abstand von ihm haben, den Hauptstrahl nach der

Brechung in demselben Punkte schneiden. Bei der Erfüllung dieser Bedingungen kann das Bild noch auf jeder Rotationsfläche liegen und es ist die Möglichkeit gegeben, es eben zu machen.

Für Lichtwinkel von $1^1/_2{}^0$ kann man durch diese Bedingungen allein Bilder erzeugen, welche 90^0 Bildwinkel umfassen und dabei eben sind, wie die vorgelegten Photographieen erkennen lassen, und eine grössere Deutlichkeit besitzen als die Bilder, die jetzt durch die besten achromatischen Apparate erhalten werden. Das vorgelegte neue periskopische Photographen-Objectiv hat ein ebenes Bild und besteht nur aus zwei gleichen Linsen derselben Glasart. Sie sind wie Brillengläser meniskenförmig gestaltet und es liegen die erhabenen Seiten nach aussen. Zwischen beiden Gläsern steht eine Blendung, die den Lichtwinkel bedingt. Uebrigens waren bis jetzt die grössten Bildwinkel 50^0, so dass durch diesen Apparat für die photogr. Aufnahme von Landschaften und Architektur zwei wesentliche Mängel beseitigt werden: Die Beschränkung des Gesichtsfeldes und die mangelhafte Zeichnung.

Soll aber der Lichtwinkel grösser und die Farbenabweichung auch in der Axe gehoben werden, so ist noch eine dritte Bedingung zu erfüllen, nämlich:

3) dass alle je unter sich parallel einfallenden Strahlen je in einem Punkte in der Bildfläche kreuzen.

Diese Bedingung kann um so vollständiger für alle Punkte des Bildes und für alle Theile des Objectives erfüllt werden, je mehr Variable, d. i. je mehr Linsen gegeben sind. Die Symmetrie verlangt übrigens immer eine gerade Zahl von Linsen und es reichen schon 4 Linsen 2 Flint und 2 Crown aus um ein ganz vollkommenes Bild von einigen Graden Ausdehnung herzustellen. Auch können so Photographen-Apparate berechnet werden deren Lichtwinkel $^1/_4$ Brennweite oder $14^0\ 19'$ beträgt. Dieser Licht-

winkel ist grösser als bei den Voigtländer'schen besten Instrumenten, indem diese eine Abblendung erfodern die hier bei dem gerechneten Apparat unnöthig wird. Der Apparat wirkt daher auch in kürzerer Zeit im Verhältniss von 3 zu 4. Der Apparat hat auch ein grösseres Gesichtsfeld wie 4 : 3, besonders aber viel grössere Tiefe und grössere Deutlichkeit. Denn das Bild erträgt gut eine 40malige Vergrösserung. Die besten hier befindlichen Voigtländer keine 8malige. Der gerechnete Apparat übertrifft also in allen wesentlichen Eigenschaften die bisherigen nur durch Versuche hergestellten Apparate. Das Wesentlichste aber ist, dass jetzt nach der Rechung alle Apparate gleich gut, gleich vollkommen werden und völlig richtig zeichnen, was bisher durchaus nicht der Fall war.

Auch ein Fernrohr von 2 Zoll Oeffnung und nur 10 Zoll Brennweite also von $^1/_5$ Lichtwinkel legt derselbe der Classe vor. Das Objectiv besteht aus 4 getrennten Linsen. Die Flintglaslinsen liegen nach aussen. Zwischen der ersten und zweiten, dann zwischen der dritten und vierten Linse sind kleine gleiche Abstände, durch welche das mittlere und farbige Bild gleich gross gemacht sind. In der Mitte des Abstandes der zweiten von der dritten Linse liegt der gemeinschaftliche Hauptpunkt. Dieses Objectiv ist in und ausser der Axe stabil achromatisch. Die Kugelgestalt ist in und ausser der Axe gehoben. Es ist daher besser als alle jetzigen und es wird diese Construktion, bei dem Baue grosser Achromaten angewendet, nicht nur um die Hälfte kürzere Fernrohre, sondern auch bessere Bilder liefern.

Bei so grossen Lichtwinkeln sind die besten jetzigen Okulare nicht genügend, so dass die Wirkung des Fernrohres noch wesentlich gewinnen wird, wenn die jetzt in Arbeit genommenen Okulare vollendet sein werden.

Der hiermit betretene Weg in der Dioptrik wird diese

völlig umgestalten. Denn erst jetzt kennen wir die Bedingungen, deren Erfüllung richtige Bilder gibt. Ausführlicher wird er demnächst in den Astron. Nachrichten und in Poggend. Annalen diesen Gegenstand besprechen.

Diese folgenreiche Untersuchung ist übrigens nicht von ihm allein, sondern in Verbindung mit seinem Sohne Dr. Adolph Steinheil geführt worden.

Herr von Kobell macht eine Mittheilung:

1) „Ueber Unterniob- und Dian-Säure".

Herr Prof. Marignac hat die Güte gehabt, mir über seine Untersuchungen der Unterniobsäure das Niobit von Bodenmais (Sp. G. 6,35) Mittheilung zu machen. Nachdem er sich überzeugt hatte, dass meine Angaben über das Verhalten dieser Säure gegenüber der von mir Diansäure genannten richtig seien [1]), hat sich bei weiterer Untersuchung herausgestellt, dass obige Unterniobsäure Rose's, die bisher als die normale galt, keine einfache Säure sei, sondern 44 pr. Ct. Tantalsäure enthalte [2]). Trennt man diese von

---

1) — J'ai d'abord répété vos expériences avec votre acide dianique, elles ont donné exactement les resultats que vous avez annoncés, liqueur bleu et dissolution complète. — — Tout mon intéret se portait donc sur la dissolution d'acide hyponiobique que vous m'aviez envoyée. Je l'ai traitée en me conformant à vos indications, et, comme je m'y attendais, j'ai encore obtenu exactement les mêmes resultats que vous. — Ainsi j'ai constaté, ce dont je n'avois aucun doute, que tous les faits que vous avez annoncés sont d'une parfaite exactitude. —

2) Die Trennungsmethode gründete sich auf die verschiedene Löslichkeit des Fluohyponiobat von Kali gegenüber dem entsprechenden Fluotantalat — le premier se dissolvant dans 12,5 à 13 p. d'eau, le second dans 150 à 160 p. seulement. — — Cette méthode

der Säure als Ganzes, so verhält sich der Rest wie die Säure des Samarskit, Euxenit etc., welche ich als eigenthümlich unterschieden. Man muss also von Rose's Säure nahezu die Hälfte wegnehmen, um an dem Rest das zu erkennen, wofür er das Ganze erklärt hat. Einen ähnlichen Tantalsäuregehalt derselben Unterniobsäure hatte schon Hermann angegeben, aber Rose hat ihn nach seinen und den Versuchen von Oesten widersprochen und noch in seiner letzten Abhandlung über die niobhaltigen Mineralien (Poggd. Ann. B. 28. 1863) die betreffende Säure als einfache Unterniobsäure bezeichnet. Ich hatte auf die Autorität des berühmten Chemikers hin dessen Angaben angenommen und waren sie, wie ich voraussetzte, richtig, so konnte kein Zweifel sein, dass meine Diansäure eine andere Säure sei, als seine, für die normale anzusehende, Unterniobsäure und dass sie auch ein verschiedenes Radical haben müsse. Die Versuche des Prof. Marignac bestätigen aber die Resultate Hermann's und somit ändert sich, vorläufig wenigstens, der Standpunkt der Betrachtung. Die von mir bezeichnete Verschiedenheit der genannten Säuren, als Ganzes genommen, bleibt zwar bestehen, denn eine Säure mit 44 pr. Ct. Tantalsäure ist gewiss nicht gleichartig mit einer anderen, welche kein Tantal enthält, das für die Diansäure angenommene Radical fällt aber weg, da Rose die tantalhaltige und tantalfreie Säure für gleich und beide für Unterniobsäure

---

appliquée aux 60 gr. de columbite de Bodenmais a confirmé entiérement mes premiers essais et demontré que cette echantillon renfermait au moins 35,5 p. 100 d'acide tantalique (ou du moins d'un acide qui me parait offrir jusqu' ici tous les caractères attribués à l'acide tantalique) et environ 45,5 p. 100 d'acide hyponiobique, lequel après cette separation ne différe plus en rien de celui que fournissent les niobit du Groënland et les columbites d'Amérique (welche der Beschreibung nach Diansäure enthalten; ich konnte nur wenig von dem Grönländischen untersuchen).

erklärt hat. Dabei findet ein seltsames Umkehren der bisherigen Verhältnisse statt. Es wird nämlich künftig meine Diansäure als die reine normale Unterniobsäure zu betrachten sein, welche durch ihre blaue Lösung mit Salzsäure und Zinn so leicht von der Tantalsäure zu unterscheiden ist, während die bisherige normale Unterniobsäure Rose's als eine Doppelsäure oder sehr unreine abnorme Unterniobsäure zu bezeichnen sein wird, welche durch ihre Unlöslichkeit mit Salzsäure und Zinn so schwer von der Tantalsäure zu unterscheiden ist.

Räthselhaft bleibt übrigens immer noch, dass ein Gemisch von ächter Tantalsäure, wie sie vom Tantalit von Kimitto anerkannt ist, und von der Säure des Tyrit und Dianit (zur Diansäure gehörig) sich nicht so verhält wie die mehrfach erwähnte tantalhaltige Säure des Niobit von Bodenmais. Es wird nämlich aus dergleichen Gemischen mit Salzsäure und Zinn eine blau oder grün filtrirende Flüssigkeit erhalten, während aus der tantalhaltigen Säure des Niobit von Bodenmais auf diese Weise keine gefärbte Flüssigkeit erhalten und überhaupt nur sehr wenig aufgelöst wird. (S. meine betreffenden Versuche im Journ. f. prakt. Chemie LXXXIII. 8.) — Prof. Marignac erwähnt, dass die Fluorverbindungen des Tantal und Niob mit Kalium vollkommen isomorph seien und bestätigt damit den Isomorphismus ihrer Säuren, welche er als Ta^2O^5 und Nb^2O^5 betrachtet.

2) „Ueber einen Brochantit aus Chile".

Unter den Mineralien der Staatssammlung fand ich ein Kupfererz aus Chile, welches sich bei näherer Untersuchung als Brochantit erwies. Es kommt in mikroskopischen, körnig zusammengehäuften Krystallen und zum Theil kurz-

strahlig mit einer deutlichen Spaltungsfläche vor und ist von lichte smaragd- auch grasgrüner Farbe. V. d. L. schmilzt es mit etwas Blasenwerfen und giebt mit Soda ein Kupferkorn und Hepar. Das Mineral ist mit einem weissen Thonsilicat durchwachsen, welches von Salpetersäure nicht angegriffen wird und dessen Beimengung daher leicht zu bestimmen war. Da dieses Silicat wasserhaltig ist, so wurde eine möglichst reine Parthie davon ausgeglüht, bei der Analyse des Kupfererzes wurde dann der Silicatrückstand ebenfalls geglüht und gewogen und nach dem eben erwähnten Versuch dessen Wassergehalt mit in Rechnung gebracht. Die Mischung der Kupferverbindung ergab sich als:

Schwefelsäure	19,71	11,82	6
Kupferoxyd	68,87	13,87	7
Wasser (Verlust)	11,42	10,15	5
	100		

Dafür kann die Formel geschrieben werden

$2(\dot{C}u^3\ddot{S}+\dot{H})+\dot{C}u\dot{H}^3$ oder $_3\dot{C}u\ddot{S}+_5\dot{C}u\dot{H}$, woraus sich berechnet:

Schwefelsäure	19,85
Kupferoxyd	68,99
Wasser	11,16
	100

Diese Formeln entsprechen auch den Analysen der Brochantit-Varietäten anderer Fundorte. Einfacher aber weniger genau mit den Analysen übereinstimmend sind die von Rammelsberg gegebenen Formeln $\dot{C}u^4\ddot{S}+_3\dot{H}=\dot{C}u\ddot{S}+_3\dot{C}u\dot{H}$.

Herr Vogel hält einen Vortrag:

„Beobachtungen über das Trocknen des Torfes".

Der im Moore liegende frische Torf enthält, wie man weiss, durchschnittlich 80 bis 90 Prozente Wasser, dessen einfache und möglichst billige Entfernung eine sehr wichtige Aufgabe des Torfbetriebes ist, — eine Aufgabe, mit deren geeigneter Lösung nicht selten überhaupt das Gelingen eines Torfunternehmens nahe zusammenhängt. Wird es nämlich durch die Lage oder unzweckmässige Einrichtung eines Torfwerkes unvermeidlich, den nassen oder wenigstens nicht hinreichend getrockneten Torf mehrmals vom Platze zu bewegen, wie diess z. B. der Fall ist, wenn die Trockenfelder zur Ausbreitung des Torfes vom Orte des Stiches oder der Maschinenbereitung zu entfernt liegen, so erwachsen natürlich hiedurch in der Art vermehrte Arbeitskosten, dass dieselben den Reinertrag unter Umständen beinahe zu verzehren im Stande sind. Diess kann um so leichter hier eintreten, als der Torf, was man bei dessen Gewinnung und Bearbeitung nie übersehen darf, an und für sich als Rohmaterial ein werthloses Objekt ist, welches daher in seiner technischen Bedeutung von Getreide, Mehl u. a. wesentlich verschieden durchaus keine complicirten oder kostspieligen Herstellungs- oder Trocknungsmanipulationen erträgt.

Nehmen wir den Wassergehalt des frischen Torfs im Mittel zu 85 Proc. an, so erhält man demnach aus 1 Centn. frischen Torfes 15 Pfund absolut trockne Masse; es kann indess nicht Aufgabe der Praxis sein, absolut trocknen Torf herzustellen, ein Ziel, welches einerseits beim Trocknen im grossen Maasstabe, namentlich im Freien, nicht erreichbar ist, andererseits ganz unnöthig anzustreben wäre, da wie

ich in der Folge zeigen werde, der Torf seinen absolut trocknen Zustand gar nicht behaupten kann, sondern vermöge seiner Hygroskopicität durch Liegen an der Luft wieder eine gewisse Menge Wassers anzieht. Man ist im Allgemeinen übereingekommen, eine Torfsorte mit 20 Proc. Wasser als lufttrocken zu bezeichnen; von 1 Centn. frischen Torfes gewinnt man somit 18 bis 19 Pfund lufttrockenes Material.

Mit Umgehung der mannigfachen künstlichen Trockenvorrichtungen, welche hin und wieder mit grossem Vortheile anwendbar sind, beschränke ich mich darauf, meine Beobachtungen und Erfahrungen über das gewöhnliche Verfahren der Torftrocknung im Freien darzulegen.

Vor Allem drängt sich hiebei die Wahrnehmung auf, dass verschiedene Torfsorten unter ganz gleichen Verhältnissen auf sehr verschiedene Art und Weise trocknen; dieser Unterschied bezieht sich nicht nur auf die Natur und Lage, sondern auch besonders auf die Art der Gewinnung des Torfes. Ein schwerer sogenannter Specktorf wird allerdings das Wasser mit grösserer Hartnäckigkeit zurückhalten, als ein leichter lockerer Torf, und daher zur Erreichung des lufttrocknen Zustandes einen längeren Zeitraum gebrauchen als letzterer; allein auch ein und dieselbe Torfsorte zeigt je nachdem sie als gewöhnlicher Stichtorf oder durch künstliche Vorrichtungen bearbeitet als Maschinentorf getrocknet wird, sehr bemerkbare Unterschiede in der zur Austrocknung nothwendigen Zeit.

Zum Verständniss des Unterschiedes in der Trocknung zwischen Stich- und Maschinentorf ist es nothwendig, die beiden Darstellungsarten, nach welchen auf dem zu meinen Beobachtungen dienenden Torfwerke der Torf gewonnen wird, in den allgemeinsten Umrissen aus einander zu setzen.

Der in Anwendung kommende Stich ist durchgehends der vertikale, wozu ein scharfer mit 2 rechtwinkligen Seiten-

kanten versehener Spaten gebraucht wird. Das einzelne Stück ist 20″ lang, 4,5″ breit, 3″ dick und wiegt 8,75 Pfund.

Die Maschinenbereitung geschieht, indem Stücke Sichtorf in einem Trichter eingeworfen werden, aus welchem sie mehrere mittelst Schneckenschraube gedrehte Messer verarbeitet durch einen 5″ weiten Cylinder in eine auf Rollen laufende hölzerne Rinne hervordrücken. Diese Rinne ist 16′ lang und giebt 12 Stücke Maschinentorfes à 15″ lang und von 8,5 Pfund im Gewichte.

Um den Unterschied in den zum Trocknen beider Sorten nothwendigen Zeiträume nachzuweisen, wurde 1 Stück Maschinentorf und 1 Stück Stichtorf, beide von ganz gleichem Gewichte und Volumen, unter denselben Bedingungen neben einander an der Luft getrocknet. Nach einer mit Parcellen von diesen Maschinen- und Stichtorfstücken vorgenommenen Wasserbestimmung mittelst Ueberleiten eines trocknen Luftstromes bei 100° C. hatte sich der Wassergehalt beider Sorten ganz übereinstimmend zu 86 Proc. ergeben. Die wiederholten Wägungen der beiden zum Trocknen an die Luft gelegten Stücke zeigten die allmälige Wasserabgabe in Procenten wie folgt.

	I. Maschinentorf.	II. Stichtorf.
Nach 4 Tagen	34,5 Proc.	31,8 Proc.
„ 8 „	74,0 „	71,2 „
„ 14 „	83,1 „	80,7 „
„ 21 „	85,7 „	81,4 „

Diese Versuchsreihe zeigt, dass der Maschinentorf in der gegebenen Zeit nahezu seinen ganzen Wassergehalt verloren, während der Stichtorf unter ganz identischen Verhältnissen in demselben Zeitraume diesen dem wasserfreien Zustande nahe kommenden Trockenheitsgrad noch nicht erreicht hatte. Zu bemerken ist, dass das Trocknen während der 3 Wochen unter den günstigsten Verhältnissen bei fast

unausgesetzter Insolation und beständiger Ventilation statt gefunden hatte, weshalb in dieser Zeit ein Trockenheitszustand erreicht wurde, welcher beim Trocknen grösserer Mengen und umfangreicherer Stücke im Freien niemals erzielt werden kann.

Die Zeitunterschiede in der Wasserabgabe zwischen Maschinen- und Stichtorf zeigen sich noch auffallender beim Trocknen desselben im grossen Maasstabe auf freiem Felde, wobei natürlich nur der lufttrockne Zustand, mit 20 Proc. Wassergehalt, erreicht wird. Von Einfluss auf das verhältnissmässig schnellere Trocknen des Maschinentorfes ist zwar auch die Aufstellung desselben in pyramidenförmigen Haufen, wodurch die Ventilation im Vergleiche zum Stichtorf, welcher in Schanzen aufgeschichtet zu werden pflegt, wesentlich befördert wird. Jedoch ist, wie ich mich durch vergleichende Versuche überzeugt habe, die Art der Aufstellung keineswegs allein hinreichend, um die beobachteten Differenzen zu erklären.

Ein Hauptgrund dieser eigenthümlichen Thatsache liegt darin, dass beim Stichtorf sämmtliche Fasern in ihrer ursprünglichen Richtung unverändert bleiben; d. h. die Endigungen der röhrenförmigen Wurzel- und Pflanzenfasern laufen linear gegen die Oberfläche des Torfstückes zu. Die Trocknung beginnt nun selbstverständlich von der Peripherie aus, wobei sich die gegen aussen liegenden Oeffnungen der Röhren verschliessen und das in ihnen enthaltene Wasser mechanisch zurückgehalten wird. Das so eingeschlossene Wasser kann daher nur seitlich zur Verdampfung gelangen. Hiemit hängt es ohne Zweifel auch zusammen, dass Stichtorf, namentlich langfasriger der Hochmoore, beim Trocknen meistens nicht geradlinig, sondern in Curven contrahirt wird; am Wiesenmoorstichtorfe ist diese Erscheinung weniger auffallend.

Die Fasern im Maschinentorfe dagegen sind durch die

künstliche Bearbeitung allenthalben aus ihrer ursprünglichen Richtung gedrängt, durch die in Rotation versetzten Messer nach allen Seiten hin verkleinert und zerrissen. Der Maschinentorf stellt einen gänzlich vernichteten Pflanzenleib dar, während der Stichtorf stets noch einen formalen Zusammenhang mit seinem allerdings schon lang entschwundenen Pflanzenleben bewahrt hat. Durch die zerstörten röhrenförmigen Zellen des Maschinentorfes findet das Wasser beim Trocknen des Stückes von aussen gegen des Centrum zu nirgends Widerstand noch Einschluss und kann daher an allen Stellen gleichmässig rasch zur Verdampfung gelangen.

Die von der Maschine bearbeiteten und in Cylinder geformten Torfstücke werden, wie schon oben bemerkt, nachdem sie einige Tage horizontal gelegen, in schiefer Richtung an einander gelehnt zu je 6 Stücken aufgestellt. Es ist beobachtet worden, dass die Richtung, in welcher die Aufstellung stattfindet, nicht ohne Einfluss auf die Art des Trocknens und somit auf die Qualität des Torfpräparates ist. Die Stücke müssen nämlich in der Richtung aufgestellt werden, dass die zuerst aus der Maschine getretenen Enden nach oben gekehrt stehen. Durch diese Stellung wird bewirkt, dass bei eintretendem Regen das Wasser an der glatten Oberfläche abfliesst, ohne derselben zu schaden. Wird dagegen die Aufstellung im entgegengesetzten Sinne vorgenommen oder wenn man so sagen darf, verkehrt, „gegen den Strich", so findet das Regenwasser auf seinem Wege gegen unten Hindernisse, es sammelt sich in tellerförmigen Vertiefungen am unteren Ende des Torfstückes, dessen Oberfläche abgeblättert wird. — Dieser durch die Aufstellung sich ergebende Unterschied kann natürlich nur dann eintreten, wenn in den ersten Tagen Regenwetter einfällt; bei trockner Witterung in den ersten Tagen macht sich ein durch die Aufstellung bedingter Unterschied nicht mehr bemerkbar, indem ein späterer Regen von der schon

theilweise festgewordenen Oberfläche abfliest, ohne die erwähnten Veränderungen hervorzubringen.

Was die Wasserabsorptionsfähigkeit des absolut trockenen Torfes betrifft, so zeigte sich in der Wasseraufnahme durch Liegen an feuchten Orten zwischen Stich- und Maschinentorf kein wesentlicher Unterschied. Absolut trockner Maschinentorf ergab, nachdem er 15 Tage in einem feuchten Keller gelegen, einen Wassergehalt von 11,1 Proc., Stichtorf 10,8 Proc.; nach weiteren 34 Tagen Aufenthalt im Keller hatte sich der Wassergehalt bei beiden Sorten nur um 1,2 Proc. vermehrt. Jedoch nimmt auch der lufttrockne Torf, d. i. mit 20 Proc. Wasser, in besonders feuchter Luft noch Wasser auf; es ist eine auf vielfache Erfahrung gestützte Beobachtung, dass beim Transport lufttrockenen Torfes das Gewicht der Wagenladung an feuchten nebligen Tagen, jedoch ohne Regen, bei der Ablieferung (nach vierstündigem Transport im offenen Wagen) um ein bemerkbares zunimmt und zwar bei einer Ladung von 40 Centner Torf um 1 bis 2 Centner.

Zugleich mit dieser Wasserabsorption tritt auch eine sehr beträchtliche Vermehrung des Volumens ein; das Anschwellen des Torfes bei andauernd feuchtem Wetter ist bisweilen so bedeutend, dass zahlreichen Beobachtungen zu Folge die Bretterwandungen der gefüllten Torfmagazine durch die Ausdehnung des Torfes Beschädigung erleiden.

Mit dem allmäligen Trocknen des Torfes geht gleichen Schrittes die Contraktion desselben vor sich. Auch hierauf äussert die Verarbeitung des Torfes durch die oben bezeichnete Maschinenvorrichtung einen sehr bestimmten Einfluss. Die Zerreissung der vegetabilischen Faser nach allen Richtungen und die Zerstörung des capillaren Gefüges, wie sie durch die rotirenden Messer der Maschine bewerkstelligt wird, veranlasst nicht nur eine gleichmässigere, sondern

auch im Verhältniss zum Stichtorf, eine etwas vermehrte Zusammenziehung des Maschinentorfes.

Da über den sogenannten „Schwand" d. h. die durch Contraktion der Faser während des Trocknens bedingte Raumverminderung, die Angaben in der Praxis mitunter sehr von einander abweichen, so habe ich zur Aufklärung des Gegenstandes einige direkte Versuche angestellt.

Frischer Stichtorf wurde in reguläre Blechformen leicht eingestrichen und gleichzeitig frischer Maschinentorf in Formen genau von derselben Grösse gebracht. Stichtorf hatte durch Liegen an der Luft im bedeckten Raume ohne direkte Insolation in 8 Tagen den genauesten Messungen zu Folge sein Volumen um 4,5 vermindert, nach 3 Wochen, wobei möglichste Trockenheit durch Unterstützung mit künstlicher Wärme eingetreten war, zeigte sich das Volumen auf $^1/_5$ reduzirt. Maschinentorf hatte unter denselben Umständen sein Volumen nach 8 Tagen um 5,7 vermindert, nach 3 Wochen war sein Volumen auf $^1/_6$ des ursprünglichen reducirt. Hiezu kömmt noch, dass der Torf schon durch die Maschinenbearbeitung eine Condensation in dem Verhältnisse von 4 : 3 erfährt, wie ich mich wiederholt durch die sorgfältigsten Versuche zu überzeugen Gelegenheit hatte. Um 12 Stücke Maschinentorf herzustellen, müssen 16 Stücke Stichtorf desselben Volumens in die Maschine eingeworfen werden; von 100 Stücke Stichtorf erhält man 75 Stücke Maschinentorf. Hiernach übertrifft die Dichtigkeit des Maschinentorfes, bedingt einerseits durch die in der Maschine vorgehende Condensation, andererseits durch die Contraktion beim Trocknen, die des Stichtorfes sehr wesentlich.

Herr Baron von Liebig legt Namens des auswärtigen Mitgliedes, Herrn Schönbein in Basel, einen Aufsatz vor.

„Beiträge zur nähern Kenntniss des Sauerstoffes und des Cyanins".

1) Ueber das Verhalten des Ozons und Wasserstoffsuperoxydes zum Cyanin.

Vor einigen Jahren wurde in der Farbenfabrik des Herrn Müller von Basel ein prachtvoll blauer Farbstoff zum Behufe der Seidenfärberei im Grossen dargestellt, welcher unter dem Namen „*Cyanin*" in Handel gelangte, seiner geringen Haltbarkeit wegen jedoch bald ausser Gebrauch kam. Man erhielt denselben aus einer Verbindung des Leucolins ($C^{18}H^7N$) oder Lepidins ($C^{20}H^9N$) oder auch beider Basen mit Jodamyl durch Behandlung mit Aetznatronlauge und die Herren Dr. Nadler und Merz in Zürich, welche das reine (kristallisirte) Müller'sche Blau einer Analyse unterworfen, gaben ihm die empirische Formel $C^{56}H^{33}N^2J$.

Charakteristisch für den Farbstoff ist seine ausserordentliche Empfindlichkeit für die Säuren, durch welche dessen geistige Lösung augenblicklich entfärbt, durch Alkalien aber wieder gebläuet wird, auf welches Verhalten ich weiter unten zurückkommen werde. Auf den Wunsch des Herrn Dr. Martius stellte ich vor einiger Zeit mit diesem Chemiker einige Versuche über die Einwirkung des Ozons auf das Cyanin an, aus welchen hervorgieng, dass Letzteres rascher als irgend ein anderer Farbstoff durch das genannte oxydirende Agens gebleicht werde, wie daraus abzunehmen war, dass Streifen weissen Filtrirpapiers, mittelst einer alkoholischen Lösung des Cyanins merklich stark gebläuet,

schon vollkommen farblos erschienen, nachdem sie nur wenige Sekunden lang der Einwirkung einer mässig starken Ozonatmosphäre ausgesetzt gewesen waren, während z. B. durch Indigo- oder Lackmustinktur eben so tief gefärbtes Papier unter den gleichen Umständen zu seiner vollständigen Entbläuung eine viel längere Zeit erforderte.

Dass der durch elektrische Entladungen ozonisirte Sauerstoff wie das bei der langsamen Verbrennung des Phosphors auftretende Ozon auf das Cyanin einwirken werde, liess sich zwar mit Sicherheit voraussehen; doch habe ich mich mittelst einer kräftig wirkenden Rhumkorff'schen Vorrichtung durch den Augenschein von der Gleichheit dieser Einwirkung überzeugen wollen. Wurde ein mit Cyaninlösung gebläueter und mit Wasser benetzter (um die Entzündung des Papiers zu verhüten) Papierstreifen seiner Breite nach langsam zwischen den Entladungsspitzen des Inductionsapparates hindurch geschoben, so entstand eine weisse Linie da, wo die überschlagenden Funken das gefärbte Papier getroffen hatten.

Diese vorläufigen Ergebnisse veranlassten mich zur Anstellung weiterer Versuche über den gleichen Gegenstand, welche zur Ermittelung von Thatsachen geführt haben, die nach meinem Dafürhalten ein allgemeines wissenschaftliches Interesse besitzen und überdiess demjenigen Chemiker, der das Müller'sche Blau einer genauen Untersuchung zu unterwerfen beabsichtigen sollte, in mehr als einer Hinsicht als Anhaltspunkte dienen können. Die grosse Lückenhaftigkeit der nachstehenden Arbeit kann Niemand besser fühlen, als ihr Urheber selbst; ich darf aber und will dieselbe mit dem Umstand entschuldigen, dass zur Anstellung so vieler Versuche mir nur wenige Gramme des kostbaren Farbstoffes zu Gebot standen, so dass ich glaube, diese so winzige Menge haushälterisch genug und nicht ohne allen Nutzen für die Wissenschaft verwendet zu haben.

Anstatt der gefärbten Papierstreifen wendete ich Wasser an, welches 5 Proc. konzentrirter alkoholischer Cyaninlösung enthielt und desshalb auf das Tiefste gebläuet war. Diese Flüssigkeit, welche ich der Kürze wegen in der Folge mit dem Namen „Cyaninwasser" bezeichnen will, brauchte ich, um sie vollkommen zu entbläuen, nur wenige Sekunden lang mit ozonisirtem Sauerstoff zu schütteln, falls nämlich die Menge des angewendeten Cyaninwassers nicht zu gross und das Ozon reichlich genug vorhanden war. Wurde mit Letzterm die Flüssigkeit nicht länger behandelt, als diess ihre Entbläuung erheischte, so erschien sie schwach bräunlich getrübt, um jedoch vollkommen klar und farblos durch das Filtrum zu gehen. Man würde sich nun stark irren, wenn man aus dieser Farblosigkeit schliessen wollte, dass in der Flüssigkeit kein Cyanin mehr enthalten sei, wie diess die nachstehenden Angaben zeigen werden.

Ein glänzendes Thalliumstäbchen mit dem frisch gebleichten Cyaninwasser in Berührung gesetzt, verursacht sofort eine noch merklich starke Bläuung der Flüssigkeit; die gleiche Wirkung bringen einige Tropfen wässriger schweflichter Säure hervor, aber nur vorübergehend, indem die Färbung eben so schnell wieder verschwindet als sie zum Vorschein kommt. Die wässrige Lösung der arsenichten Säure bläuet ebenfalls das gebleichte Wasser, welche Färbung aber nur von kurzer Dauer ist; ebenso bläuen nur vorübergehend die Schwefelwasserstoff-, Cyaninwasserstoff- und Pyrogallussäure, während Ferrocyankalium, Jodwasserstoff und Jodkalium eine beständige Bläuung bewirken. Auch der Weingeist, Holzgeist, das Aldehyd, Bittermandelöl, Glycerin, Aceton und noch manche andere flüssige Materien organischer Art verursachen die Bläuung des gebleichten Cyaninwassers, falls sie ihm in gehöriger Menge beigemischt werden, wie diess ebenfalls die Alkalien thun. Ich bemerke noch, dass in allen Fällen, wo die hervorgerufene Bläuung eine an-

dauernde ist, sie durch Säuren z. B. durch verdünnte SO_3 augenblicklich wieder aufgehoben wird mit Ausnahme derjenigen, welche durch Jodwasserstoff und Jodkalium verursacht wird. Durch welches Mittel aber auch das gebleichte Cyaninwasser wieder gebläuet werden mag, so färbt sich dasselbe nicht mehr so tief, als es vor seiner Behandlung mit Ozon gewesen und ich darf hier die weitere Thatsache nicht unerwähnt lassen, dass die durch eine der genannten reducirenden Substanzen z. B. durch HS hervorgerufene Bläuung beim Zufügen eines gelösten Alkalis noch tiefer gefärbt wird. Diese Bläuungsfähigkeit ist jedoch keine andauernde Eigenschaft des gebleichten Wassers; sie verschwindet langsam in vollkommener Dunkelheit, rascher im zerstreueten — und am Schnellsten im unmittelbaren Sonnenlichte, wobei noch zu bemerken ist, dass die durch die oxydirbaren Materien HS, SO_2, AsO_3 u. s. w. bewerkstelligte Bläuung in eben demselben Grade schwächer wird, in welchem die Stärke der durch Alkalien hervorgerufenen Färbung abnimmt, so dass, wenn Jene aufhören, die Flüssigkeit zu bläuen, auch das Kali, Ammoniak u. s. w. eine solche Färbung nicht mehr verursachen.

Wird das bläuungsunfähig gewordene gebleichte Cyaninwasser der Einwirkung des unmittelbaren Sonnenlichtes ausgesetzt, so fängt es bald an, sich abermals zu bläuen, um schon nach einer halbstündigen Besonnung tief gefärbt zu erscheinen, gleichgültig ob die Flüssigkeit mit der Luft in Berührung gestanden oder nicht, welche Lichtwirkung merkwürdiger Weise durch die Anwesenheit kleiner Mengen von freien Säuren oder Alkalien verhindert wird. Der unter diesen Umständen gebildete Farbstoff ist im Wasser nicht gelöst, sondern nur fein mechanisch zertheilt, wesshalb derselbe von einem doppelten Filtrum vollständig zurückgehalten wird und die Flüssigkeit nur licht kirschroth gefärbt aber vollkommen klar abläuft, welche Färbung durch Säuren

aufgehoben und durch Alkalien wieder hervorgerufen wird. Hat man das Sonnenlicht hinreichend lang auf das gebleichte Cyaninwasser einwirken lassen, so scheidet sich aus ihm kein weiterer Farbstoff aus, was daran bemerkt wird, dass die kirschrothe Färbung der filtrirten Flüssigkeit bei fortgesetzter Besonnung nicht mehr unverändert bleibt, d. h. nicht mehr violett wird. Kaum dürfte noch die Angabe nöthig sein, dass die freiwillige Bläuung des gebleichten Wassers auch im zerstreuten — obwohl viel langsamer als im unmittelbaren Sonnenlichte stattfindet, in der Dunkelheit aber durchaus nicht erfolgt, wie lange man auch die Flüssigkeit unter diesen Umständen sich selbst überlassen mag. Was den auf dem Filtrum zurückbleibenden Farbstoff betrifft, so löst sich derselbe ähnlich dem Cyanin mit tief blauer Farbe in Weingeist auf, unterscheidet sich aber vom Letztern wesentlich dadurch, dass seine geistige Lösung durch Säuren nicht entbläuet wird. Weiter unten werden wir in einem eigenen Abschnitte noch weitere Eigenschaften dieses durch Luft erzeugten Farbstoffes kennen lernen und es sei hier nur noch so viel über ihn bemerkt, dass er, wenn im Wasser zertheilt und der weitern Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzt, auch bei Ausschliessung des Sauerstoffes in einen andern Farbstoff sich umwandelt, welcher im Wasser kirschroth sich löst, durch Säure entfärbt und durch Alkalien wieder geröthet wird.

Behandelt man das Cyaninwasser länger als zu seiner Entbläuung nöthig ist, mit ozonisirtem Sauerstoff, so verschwindet schnell die anfänglich eintretende bräunliche Trübung wieder und zeigt die farblos und klar gewordene Flüssigkeit nicht mehr die Eigenschaft, durch reducirende und alkalische Substanzen sich bläuen zu lassen, wohl aber noch die Fähigkeit, unter dem Einflusse des Lichtes diese Färbung anzunehmen und den vorhin besprochenen blauen Farbstoff zu erzeugen.

Die erwähnten Ergebnisse lassen sich bequem auch mit cyaninhaltigen Papierstreifen erhalten. Lässt man dieselben in ozonisirter Luft nicht länger verweilen, als eben zu ihrer Entbläuung nöthig ist, so zeigen sie ein bräunliches Aussehen und führt man sie in diesem Zustande in Ammoniak-, HS- oder SO_2-Gas ein, so bläuen sie sich sofort noch deutlichst, um jedoch in letzterm Gas ihre Färbung rasch wieder zu verlieren. Auch wird so gebleichtes Papier da gebläuet, wo man es mit einem Thalliumstäbchen stark drückt oder mit einem Tropfen Bittermandelöl benetzt und kaum brauche ich beizufügen, dass das fragliche Papier dieses Bläuungsvermögen im Lichte schneller als in der Dunkelheit verliere und auch dadurch einbüsse, dass man es länger in der Ozonatmosphäre verweilen lässt, als diess seine Entbläuung erfordert. Immer besitzt aber ein solcher Streifen noch die Eigenschaft, im unmittelbaren Sonnenlichte sich ziemlich rasch, im zerstreueten langsamer zu bläuen.

Noch verdient die Thatsache erwähnt zu werden, dass das mit Ozon gebleichte Cyaninwasser, wenn mit SO_3 schwach angesäuert, den Jodkaliumkleister tief bläuet, mit Pyrogallussäure sich bräunt und die ungesäuerte Flüssigkeit durch einige Tropfen Kali- und Sublimatlösung weisslich getrübt wird, welche Reactionen auf das Vorhandensein kleiner Mengen salpetrichtsauren Ammoniakes hindeuten. Gegen mein Erwarten liess sich in dem gebleichten Cyaninwasser kein Jod nachweisen. Es fragt sich nun, wie es komme, dass das Cyaninwasser durch die anfängliche Einwirkung des Ozons entbläuete und doch noch unzerstörten Farbstoff enthalten könne. Obwohl eine völlig genügende Beantwortung dieser Frage dermalen noch kaum möglich ist, so will ich doch auf einige Punkte aufmerksam machen, welche zum richtigen Verständniss dieser räthselhaft erscheinenden Thatsache führen dürften. Nach meinen frühern Versuchen sind das Thallium, die schweflichte-, arsenichte-, Schwefelwasser-

stoff-, Cyanwasserstoff-, Jodwasserstoff-, Pyrogallussäure, das Jodkalium, Ferrocyankalium u. s. w. Materien, welche nicht nur den freien — sondern auch gebundenen ozonisirten Sauerstoff gierigst aufnehmen, um sich zu TlO_3, SO_3, AsO_5 u. s. w. zu oxydiren. Da es nun wieder die gleichen Materien sind, welche das durch Ozon frisch gebleichte Cyaninwasser zu bläuen vermögen, so kann man kaum anders als annehmen, dass in dieser Flüssigkeit eine aus Cyanin und Ozon bestehende farblose Verbindung enthalten sei, wieder zersetzbar durch die ozongierigen Materien, welche, indem sie sich mit dem ozonisirten Sauerstoff der fraglichen Verbindung vereinigen, den Farbstoff unverändert in Freiheit setzen.

Die weitere Thatsache, dass die durch die ozongierigen Substanzen hervorgerufene Bläuung in einer Anzahl von Fällen wieder verschwindet, beruhet ohne Zweifel auf der Eigenschaft des Cyanins, durch freie Säuren entbläuet zu werden; wenn daher die durch SO_2, AsO_3 u. s. w. anfänglich verursachte Färbung wieder verschwindet, so ist eine solche Wirkung der unter diesen Umständen gebildeten Schwefelsäure, Arsensäure u. s. w. zuzuschreiben.

Dass auch die Alkalien das frisch gebleichte Cyaninwasser wieder zu bläuen vermögen, muss zu der Vermuthung führen, dass bei der anfänglichen Einwirkung des Ozons auf den Farbstoff irgend eine Säure erzeugt werde, welche unmittelbar nach ihrer Bildung mit einem Theile des vorhandenen Cyanins zu einer farblosen Verbindung zusammen trete. Die Thatsache, dass das durch Ozon frisch gebleichte Cyaninwasser bei Anwendung ozongieriger und alkalischer Substanzen sich merklich tiefer bläuet, als diess geschiehet, wenn nur die Einen und nicht auch die Andern der Flüssigkeit zugefügt werden, scheint mir ausser Zweifel zu stellen, dass in dem gebleichten Wasser zwei verschiedene farblose Verbindungen enthalten seien, von denen die Eine nur

durch ozongierige-, die Andere nur durch alkalische Materie zerlegt und daraus der Farbstoff abgeschieden werden kann. Da aber auch selbst bei Anwendung beider Arten von Bläuungsmitteln das gebleichte Wasser nicht mehr die Tiefe seiner ursprünglichen Färbung erlangt, so wird hieraus wahrscheinlich, dass durch das Ozon gleich anfänglich ein Theil des Cyanins zerstört und in Folge hievon eine Säure gebildet werde, welche einen andern Theil des vorhandenen Farbstoffes entbläuet.

Es ist übrigens nicht unmöglich, für mich sogar wahrscheinlich, dass im ersten Augenblicke des Zusammentreffens des Cyanins mit dem Ozon nur das Cyaninozonid gebildet werde, dass aber das Ozon eines Theiles dieser Verbindung sofort auf die Elemente eines Theiles des mit ihm (dem Ozon) vergesellschafteten Farbstoffes wirklich oxydirend und daher zerstörend einwirke unter Bildung einer sauren Substanz, welche mit dem unverändert gebliebenen Theile des Pigmentes die farblose und allein durch Alkalien zersetzbare Verbindung eingehet. Nach dieser Ansicht würde somit das ozonhaltige Cyanin, welches wir in dem frisch gebleichten Cyaninwasser antreffen, nur noch ein Rest des anfänglich gebildeten Cyaninozonides sein und liesse sich auch begreifen, wesshalb die gebleichte Flüssigkeit selbst bei Anwendung ozongieriger und alkalischer Materien nicht mehr so tief gebläuet wird, als sie es vor ihrer Behandlung mit Ozon gewesen.

Die Annahme, dass thätiger Sauerstoff als solcher mit einer so leicht oxydirbaren Materie, wie das Cyanin ist, vergesellschaftet sein könne, muss auffallend genug erscheinen; wir kennen indessen bereits einige Verbindungen dieser Art, wie z. B. das sogenannte ozonisirte Terpentinöl, in welchem der thätige Sauerstoff als Antozon vorhanden ist, wie auch das gebläuete Guajak als eine Verbindung des Harzes mit Ozon als solchem angesehen werden muss. Und

zwar berechtiget zu dieser Annahme die Thatsache, dass die so gebundenen Sauerstoffmodificationen sich wieder abtrennen und auf andere Materien übertragen lassen. So z. B. giebt das ozonisirte Terpentinöl den mit ihm vergesellschafteten antozonigen Sauerstoff bereitwilligst an SO_2 ab, um dieselbe zu Schwefelsäure zu oxydiren, oder an die Basis der gelösten Eisenoxydulsalze, um sie in Eisenoxyd überzuführen. Was das blaue ozonhaltige Guajakharz betrifft, so wird es nach meinen Versuchen selbst im festen Zustande, noch leichter aber, wenn in Weingeist gelöst, durch HS, SO_2 u. s. w. augenblicklich entbläuet, welche Entfärbung auf einer Ozonentziehung beruhet. Die geistige Lösung des ozonisirten Guajaks entfärbt sich aber auch freiwillig; langsam in der Dunkelheit, etwas rascher im zerstreueten — am Schnellsten im unmittelbaren Sonnenlichte. Diese freiwillige Entbläuung beruhet ebenfalls auf einer Ozonentziehung, d. h. auf einer wirklich oxydirenden Wirkung, welche das mit dem Guajak verbundene Ozon, langsamer oder rascher je nach der Stärke der Beleuchtung, auf die oxydirbaren Bestandtheile des Harzes hervorbringt, um Letzteres so zu verändern, dass es mit weiterm Ozon keine blaue Verbindung mehr zu bilden vermag.

Das von mir vermuthete Cyaninozonid wäre somit vergleichbar dem ozonisirten Guajak, zwischen welchen jedoch der bemerkenswerthe Gegensatz bestünde, dass in dem einen Falle durch die Vergesellschaftung des Ozons mit einer blauen Materie eine farblose Verbindung entstünde, während in dem andern Falle das gleiche Ozon mit einer farblosen Substanz eine blaue Verbindung erzeugte, was, wie man leicht einsiehet, zur nothwendigen Folge haben musste, dass die eine Verbindung durch Ozonentziehung gebläuet, die Andere entfärbt würde.

Die oben erwähnte Thatsache, dass die beiden in dem durch Ozon frisch gebleichten Cyaninwasser enthaltenen

farblosen Cyaninverbindungen mit einander verschwinden und zwar um so rascher je stärker die Flüssigkeit beleuchtet ist, giebt der Vermuthung Raum, dass sie selbst verändernd auf einander einwirken, um eine neue farblose Materie zu erzeugen, welche in der Dunkelheit unveränderlich ist, unter dem Einflusse des Lichtes aber in einen blauen vom Cyanin verschiedenen Farbstoff sich umsetzt, der seinereits wieder bei fortdauernder Lichteinwirkung in ein rothes Pigment übergeführt wird.

Da mich Herr Martius hoffen liess, er werde demnächst die Einwirkung des Ozons auf das Müller'sche Blau zum Gegenstand einer einlässlichen Untersuchung machen, so dürfen wir erwarten, dass er uns über den nächsten Grund der erwähnten so ungewöhnlichen Erscheinungen wie überhaupt über die mannigfaltigen Vorgänge, welche bei der Wechselwirkung dieser beiden Materien stattfinden, bald in's Klare setzen werde, eine Arbeit, die eine eben so schwierige als umfangsreiche sein dürfte.

Wenn voranstehenden Angaben gemäss das freie Cyanin sehr rasch durch das Ozon zerstört wird, so ist diess keineswegs mit dem an kräftige Säuren gebundenen Farbstoff der Fall, dessen vollständige Zerstörung in diesem Zustande verhältnissmässig ziemlich langsam erfolgt, wie daraus abzunehmen ist, dass ein erst durch Cyaninlösung gebläueter und dann durch Eintauchen in verdünnte Schwefelsäure wieder entfärbter Papierstreifen einige Stunden lang der Einwirkung einer Ozonatmosphäre ausgesetzt werden muss, damit er durch Alkalien nicht mehr gebläuet werde, während erwähntermaassen ein blos gebläueter Streifen unter den gleichen Umständen in viel kürzerer Zeit so ausgebleicht ist, dass er sich durch die erwähnten Mittel nicht mehr bläuen lässt.

Trotz der Anwesenheit einer Säure wirkt aber das Ozon doch auf einen Theil des Cyanins unverweilt ein, wie

man diess aus nachstehenden Angaben ersehen kann. Wird ein farbloses Gemisch von zwei Raumtheilen Wassers, durch ein Tausendtel SO_3 angesäuert, und einem Raumtheile konzentrirter alkoholischen Cyaninlösung mit stark ozonisirter Luft zusammen geschüttelt, so trübt sich dasselbe sehr stark in Folge der Ausscheidung einer braunen dem Kermes ähnlichen Materie, welche durch Filtration von der übrigen Flüssigkeit sich trennen und mit Wasser auswaschen lässt. Auf diese Weise von anhaftenden Beimengungen befreit, besitzt der braune Körper die Eigenschaft, durch alle die obenerwähnten ozongierigen und alkalischen Substanzen gebläuet zu werden, welche Färbung durch Säuren augenblicklich wieder zum Verschwinden gebracht wird, was wahrscheinlich macht, dass der bläuende Farbstoff Cyanin sei. Diese Bläuungsfähigkeit der braunen Materie ist jedoch ebenfalls nicht andauernd, sondern verschwindet rasch im unmittelbaren Sonnenlichte; weniger schnell im zerstreueten und noch langsamer in der Dunkelheit. Im Wasser vertheilt und mit ozonisirter Luft geschüttelt verschwindet die braune Substanz sofort und die hierbei erhaltene farblose Flüssigkeit wird weder durch ozongierige noch alkalische Materien gebläuet. Der gleiche braune Körper löst sich leicht in wässrigen HS oder SO_2 mit Farblosigkeit auf, eine Flüssigkeit liefernd, welche durch Alkalien gebläuet wird, um durch Säuren wieder entfärbt zu werden. Alle diese Reaktionen lassen vermuthen, dass die in Rede stehende Materie eine Verbindung von ozon- und säurehaltigem Cyanin enthalte. Was die von ihr abfiltrirte Flüssigkeit betrifft, so wird auch sie durch Alkalien noch auf das Tiefste gebläuet und muss dieselbe längere Zeit mit Ozon behandelt werden, damit sie diese Eigenschaft verliere.

Aehnlich dem freien, wirkt auch der gebundene ozonisirte Sauerstoff, wie er z. B. in dem Bleisuperoxyd enthalten ist, bleichend auf das Cyaninwasser ein und da in dieser

Hinsicht das Verhalten des genannten Superoxydes ein eigenthümliches Interesse gewährt, so dürften einige nähere Angaben darüber hier wohl am Orte sein. Ein beinahe bis zur Undurchsichtigkeit tief gebläuetes Gemisch von 100 Grammen Wassers und 5 Grammen konzentrirter Cyaninlösung mit 1 Gramm Bleisuperoxydes bei gewöhnlicher Temperatur lebhaft zusammen geschüttelt, wird schon in wenigen Minuten und bei Anwendung einer etwas grösseren Menge von PbO_2 beinahe augenblicklich des Gänzlichen entbläuet sein, so dass die durch das Filtrum gehende Flüssigkeit vollkommen farblos und klar erscheint. Ueberziehet man die innere Wandung eines Filtrums mit einer nur dünnen Hülle in Wasser zertheilten Bleisuperoxydes, so läuft aufgegossenes Cyaninwasser ohne weiteres Schütteln sofort farblos ab, wesshalb man auf diese Weise grosse Mengen der gefärbten Flüssigkeit bequem entbläuen kann.

Alle die oben erwähnten ozongierigen und alkalischen Materien, welche das durch Ozon frisch gebleichte Cyaninwasser wieder bläuen, bringen die gleiche Wirkung auch auf das durch PbO_2 entfärbte Wasser hervor und zwar ebenfalls wieder so, dass die durch die ozongierigen Substanzen bewirkte Bläuung beim Zufügen von Alkalien um ein Merkliches tiefer wird. Aber auch diese Bläuungsfähigkeit ist von keiner Dauer: sie verschwindet langsam in der Dunkelheit, rascher im zerstreueten und am Schnellsten im unmittelbaren Sonnenlichte, mit welcher Veränderung eine gelbliche Trübung der Flüssigkeit Hand in Hand gehet, die daher in der Sonne sofort, weniger schnell im zerstreuten Licht und am Langsamsten in der Dunkelheit eintritt, welche Trübung jedoch wieder verschwindet und zwar um so schneller, je stärker die Flüssigkeit beleuchtet ist. Lässt man das wieder klar und farblos gewordene Wasser noch länger der Einwirkung des Sonnenlichtes ausgesetzt, so fängt es bald an, sich wieder zu bläuen in Folge

der Ausscheidung eines Farbstoffes, welchen ein doppeltes Filtrum zurückhält, der in Weingeist löslich ist und nicht durch Säuren entbläuet wird, sich überhaupt ganz so verhält, wie das unter der Mitwirkung des Sonnenlichtes in dem durch Ozon gebleichten Cyaninwasser entstehende blaue Pigment, aus welchen Thatsachen erhellt, dass das Bleisuperoxyd gleich dem Ozon auf das Cyanin einwirkt.

Ganz anders als PbO_2 oder die Ozonide überhaupt verhalten sich diejenigen Oxyde, welche ich Antozonide nenne, z. B. die Superoxyde des Wasserstoffes, Bariums, Strontiums, Kaliums und Natriums, die bekanntlich auf die Ozonide: Bleisuperoxyd, Uebermangansäure u. s. w. reducirend einwirken, indem Jene selbst einen Theil ihres Sauerstoffgehaltes (ihr ⊖) verlieren. Besagte Antozonide bringen nämlich keine merkliche Wirkung auf das Cyanin hervor, wie schon daraus erhellt, dass ihr typisches Vorbild das Wasserstoffsuperoxyd die Färbung des Cyaninwassers unverändert lässt.

Es ist von mir zu seiner Zeit gezeigt worden, dass das zweite Sauerstoffäquivalent des genannten Superoxydes unter der Mitwirkung gelöster Eisenoxydulsalze die oxydirende Wirksamkeit des freien Ozons oder der Ozonide erlange, woher es kommt, dass Wasser, welches nur Spuren von HO_2 enthält und auf den Jodkaliumkleister nicht mehr einwirkt, Letztern beim Zufügen einiger Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung augenblicklich noch auf das Tiefste bläuet und ein solches HO_2-haltige und mittelst Indigotinktur noch Deutlichst gebläuete Wasser bei Zusatz kleiner Mengen der genannten Eisensalzlösung ziemlich rasch entfärbt wird, wesshalb auch der Jodkaliumkleister und die Indigolösung in Verbindung mit einem Eisenoxydulsalze so überaus empfindliche Reagentien auf das Wasserstoffsuperoxyd sind.

Diese Thatsachen liessen mich vermuthen, dass unter Mitwirkung eines solchen Eisensalzes HO_2 gleich dem Ozon

oder Bleisuperoxyd auf das Cyanin einwirken werde und die Ergebnisse meiner darüber angestellten Versuche haben die Richtigkeit dieser Vermuthung ausser Zweifel gestellt. HO_2-haltiges und durch Cyaninlösung tief gebläuetes Wasser entfärbt sich beim Zufügen einiger Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung augenblicklich, welche farblose Flüssigkeit in jeder Beziehung wie das durch Ozon oder Bleisuperoxyd frisch gebleichte Cyaninwasser sich verhält: sie wird durch ozongierige und alkalische Substanzen wieder gebläuet, verliert diese Eigenschaft rasch im Sonnenlichte, um darin später sich wieder zu bläuen u. s. w.

Durch dieses Verhalten des Wasserstoffsuperoxydes einerseits und die ausserordentliche Färbekraft des Cyanins andererseits wird dieser Farbstoff zum empfindlichsten Reagens auf HO_2, welches wir bis jetzt kennen gelernt haben. Was die Stärke des Färbvermögens des Cyanins betrifft, so zeigt nach meinen Versuchen ein Liter Wassers, welches nur ein Zehnmilliontel unseres Farbstoffes enthält, einen noch so merklich starken Stich ins Violette, dass das Verschwinden dieser Färbung vom Auge deutlichst wahrgenommen wird. Vermischt man durch Cyaninlösung noch merklich tief gebläuetes Wasser mit einigen Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung, so verschwindet die Färbung vollkommen und ziemlich rasch, wenn in ihm auch nur winzigste Spuren von HO_2 enthalten waren und kaum brauche ich ausdrücklich zu bemerken, dass besagte Eisensalzlösung für sich allein keine entbläuende Wirkung auf das Cyaninwasser hervorbringt, was nur dann geschiehet, wenn dieselbe noch freie Säure enthält und sollten diess auch nur Spuren sein, welcher Umstand daher wohl zu beachten ist, wenn das Cyanin als Reagens auf HO_2 dienen soll. Mittelst Titrirens bereitete ich mir ein Wasser, welches nur ein Viermilliontel Wasserstoffsuperoxydes enthielt und wurde diese Flüssigkeit für das Auge noch deutlich gebläuet, so verschwand beim

Zufügen einiger Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung die Färbung wenn nicht augenblicklich doch noch ziemlich rasch und vollständig. Und, um noch an einem andern Beispiele die ausserordentliche Empfindlichkeit unseres Reagens auf HO_2 zu zeigen, sei bemerkt, dass reines Wasser nur wenige Augenblicke mit amalgamirten Zinkspähnen und atmosphärischer Luft geschüttelt, schon so viel Wasserstoffsuperoxyd enthält, um mit Hülfe des Cyanins und der Eisenvitriollösung nachgewiesen werden zu können. Dass aber Wasser, welches in der angegebenen Weise auf so geringe Mengen von HO_2 geprüft werden soll, auch nicht die kleinsten Spuren irgend einer freien Säure, nicht einmal von Kohlensäure enthalten darf, versteht sich von selbst, weil dieselben für sich allein schon einiges Cyanin entbläuen würden, wie diess die weiter unten folgenden Angaben deutlich genug zeigen werden.

2) Ueber das Verhalten des gewöhnlichen Sauerstoffes zum Cyanin.

Wie bereits erwähnt worden, kam in der Färberei das Cyanin bald ausser Gebrauch, weil die damit gefärbte Seide ungewöhnlich rasch erblasste und natürlich mehr aus wissenschaftlichen als technischen Gründen musste es mich interessiren, die nächste Ursache dieses schnellen Erbleichens genauer kennen zu lernen, worüber meine Versuche Folgendes gezeigt haben. Werden zwei mittelst der gleichen Cyaninlösung tief gebläuete Papierstreifen, deren Einer vorher über Vitriolöl getrocknet, der Andere dagegen stark mit Wasser benetzt worden, gleichzeitig der Einwirkung des unmittelbaren Sonnenlichtes ausgesetzt und zwar so, dass der erstere Streifen in einer mit vollkommen trockenem, der Andere in einer mit wasserhaltigem Sauerstoffgas gefüllten Flasche sich befindet, so wird bei kräftiger Besonnung der benetzte

Streifen schon im Laufe von 40—50 Minuten ausgebleicht werden, während in diesem Zeitraume die Färbung des trockenen Streifens im wasserfreien Gase nicht um ein Merkliches sich vermindert und Tage erfordert werden, damit unter diesen Umständen die Färbung des Papiers gänzlich verschwinde. Gleich stark gebläuete und mit Wasser benetzte Cyaninstreifen, in einer sauerstoffhaltigen Flasche aufgefangen, deren Boden noch mit Wasser bedeckt ist und die an einem völlig dunkeln Orte sich befindet, zeigen nach wochenlangem Stehen noch keine merkliche Verminderung der Stärke ihrer Färbung, aus welcher Thatsache erhellt, dass beim Erbleichen der mit Cyanin gefärbten Zeuge ausser dem atmosphärischen Sauerstoff auch das Wasser und Licht eine einflussreiche Rolle spielen. Selbstverständlich verhält sich das durch Cyaninlösung gefärbte Wasser wie die feuchten mit der gleichen Flüssigkeit gebläueten Papierstreifen; es lassen sich jedoch am erstern Vorgänge und Erscheinungen wahrnehmen, welche man am Papier nicht beobachten kann, wie diess die nachstehenden Angaben sofort zeigen werden.

Ein Gemisch von 100 Grammen Wassers und 5 Grammen konzentrirter Cyaninlösung in einer zwei Liter grossen sauerstoffhaltigen Flasche unter kräftiger Besonnung lebhaft zusammen geschüttelt, wird schon nach 3 bis 4 Minuten vollkommen gebleicht sein und trotz eines noch vorhandenen schwachen Stiches in's Bläuliche völlig farblos durch das Filtrum gehen. Die so gebleichte Flüssigkeit bläuet sich mit den ozongierigen Materien SO_2, AsO_3 u. s. w. nicht mehr, wie auch die Alkalien diese Färbung nur in einem äusserst schwachen Grade hervorbringen; unter dem Einflusse des unmittelbaren Sonnenlichtes färbt sie sich aber ziemlich rasch blau, welche Färbung wieder von einem Pigmente herrührt, welches nicht durch das Filtrum geht, sich in Weingeist löst und durch Säuren nicht entbläuet wird,

aus welchen Angaben hervorgehet, dass das durch besonnten Sauerstoff gebleichte Cyaninwasser im Lichte gerade so sich verhält, wie die gleiche durch Ozon oder Bleisuperoxyd entbläuete Flüssigkeit, nachdem sie die Fähigkeit verloren hat, durch ozongierige Substanzen u. s. w. gebläuet zu werden.

Nach meinen früheren Versuchen bilden sich bei der langsamen Oxydation vieler unorganischer und organischer Materien in wasserhaltigem gewöhnlichem Sauerstoff nachweisbare Mengen von Wasserstoffsuperoxyd und auch bei der Einwirkung des beleuchteten Sauerstoffes auf das Cyaninwasser findet die Bildung dieses Antozonides statt. Schüttelt man ein Gemisch von 100 Grammen Wassers und 5 Grammen konzentrirter Cyaninlösung so lange aber nicht länger mit reinem oder atmosphärischem Sauerstoff im Sonnenlichte zusammen, bis die Flüssigkeit farblos durch das Filtrum geht, so zeigt dieselbe folgende Reaktionen: etwa 40 Gramme des gebleichten Wassers erst mit einem Tropfen Bleiessigs und dann mit ein wenig Jodkaliumkleister vermischt, färben sich beim Zufügen von Essigsäure noch deutlich blau; die gleiche gebleichte Flüssigkeit mittelst Indigotinktur noch merklich gebläuet, entfärbt sich bei Zusatz einiger Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung ziemlich rasch und natürlich besitzt das gebleichte Wasser auch das Vermögen, unter Mitwirkung der genannten Eisensalzlösung noch einige Cyaninlösung zu entbläuen. Diese und noch einige andere das Wasserstoffsuperoxyd kennzeichnenden Reaktionen, welche das durch beleuchteten Sauerstoff gebleichte Cyaninwasser hervorbringt, lassen daher keinen Zweifel darüber walten, dass es HO_2 enthalte, welches sich während der Bleichung der farbstoffhaltigen Flüssigkeit bilden muss.

Wie nun obigen Angaben zufolge die kräftigern Säuren das Cyanin gegen die Einwirkung des Ozons noch merklich schützen, so thun sie diess auch und zwar in einer noch

kräftigern Weise gegen diejenige des beleuchteten Sauerstoffes, wie schon daraus hervorgehet, dass Papierstreifen erst durch Cyaninlösung gebläuet und dann mittelst verdünnter Schwefelsäure wieder entfärbt, viele Stunden lang der Einwirkung des feuchten und besonneten Sauerstoffes ausgesetzt werden müssen, damit sie sich durch Alkalien nicht mehr bläuen lassen. Ebenso kann man durch SO_3 entbläuetes Cyaninwasser lange im Sonnenlichte mit Sauerstoffgas zusammen schütteln, ohne dass es merklich von seinem Vermögen einbüsste, durch Kalilösung u. s. w. gebläuet zu werden, wobei noch die negative Thatsache bemerkenswerth ist, dass in so behandeltem säurehaltigen Cyaninwasser kein Wasserstoffsuperoxyd sich nachweisen lässt.

Eine entgegengesetzte Wirkung bringen die Alkalien auf das Cyanin hervor, welche die Zerstörung des Farbstoffes durch den beleuchteten Sauerstoff in auffallender Weise beschleunigen, wie diess der einfache Versuch zeigt, dass ein durch Cyaninlösung tief gebläueter Cyaninstreifen, den man durch verdünnte Kalilösung gezogen, in kräftig besonneter Luft schon nach wenigen Minuten so vollkommen ausgebleicht ist, dass er sich durch kein Mittel mehr bläuen lässt, während erwähntermaassen ein gleich stark gefärbter aber kalifreier Streifen unter sonst völlig gleichen Umständen gegen $^3/_4$ Stunden Zeit zu seiner vollständigen Bleichung erfordert. Noch muss bemerkt werden, dass ein in vollkommener Dunkelheit gehaltener alkalisirter und befeuchteter Cyaninstreifen nicht im Mindesten sich verändert.

Fassen wir die voranstehenden Angaben kurz zusammen, so zeigen sie: 1) dass der beleuchtete wasserfreie Sauerstoff das Cyanin nur langsam zerstöre; 2) dass auch bei Anwesenheit von Wasser der dunkle Sauerstoff ohne merkliche Wirkung auf den Farbstoff sei; 3) dass wasserhaltiger und beleuchteter Sauerstoff das Cyanin rasch entbläue; 4) dass das unter diesen Umständen gebleichte Cyaninwasser

eine farblose Materie gelöst enthalte, aus welcher sich unter Mitwirkung des Lichtes erst ein blauer vom Cyanin verschiedener Farbstoff und aus diesem bei fortdauernder Lichteinwirkung ein rothes Pigment hervorgehe; 5) dass bei der Einwirkung des beleuchteten Sauerstoffes auf das cyaninhaltige Wasser noch eine nachweisbare Menge Wasserstoffsuperoxydes entstehe; 6) dass die Säuren das Cyanin gegen die zerstörende Einwirkung des beleuchteten Sauerstoffes merklich stark schützen, aber auch die Bildung des Wasserstoffsuperoxydes verhindern, und 7) dass die Alkalien die Zerstörung des Cyanins im beleuchteten Sauerstoff namhaft beschleunigen.

Diese Thatsachen scheinen mir auf folgende Weise gedeutet werden zu können. Die Raschheit, mit welcher obigen Angaben gemäss das Cyanin sowohl durch freies als gebundenes Ozon auch bei völliger Abwesenheit des Lichtes entbläuet wird, zeigt die grosse Neigung des Farbstoffes, ozonisirten Sauerstoff aufzunehmen, während das gleiche Pigment gegen den gewöhnlichen Sauerstoff wie auch gegen dass Antozon des Wasserstoffsuperoxydes gleichgültig sich verhält. Tritt nun einerseits das ozongierige Cyanin, andererseits das antozongierige Wasser mit dem neutralen Sauerstoff in Berührung unter der gleichzeitigen Mitwirkung des Lichtes, so erfolgt, was unter den gleichen Umständen (die Nothwendigkeit der Beleuchtung ausgenommen) auch bei der langsamen Verbrennung des Phosphors in wasserhaltigem atmosphärischen Sauerstoff geschiehet: es findet die chemische Polarisation oder Spaltung des neutralen Sauerstoffes in Ozon und Antozon statt, von denen ersteres auf das Cyanin sich wirft, während das Antozon mit Wasser zu HO_2 sich vereiniget, wie diess in so vielen (wahrscheinlich in allen) Fällen langsamer Oxydation und namentlich auch bei derjenigen des Phosphors geschiehet.

Dieser Betrachtungsweise gemäss würde es nicht der ge-

wöhnliche Sauerstoff als solcher sein, welcher im Sonnenlichte das Cyaninwasser entbläuet, sondern es käme dem unter diesen Umständen auftretenden Ozon diese Bleichwirkung zu, so dass also nach meinem Dafürhalten die gleichen Vorgänge stattfinden, ob das Cyanin der Einwirkung des freien und gebundenen Ozons oder derjenigen des beleuchteten Sauerstoffes ausgesetzt werde. Wenn nun ungleich dem mittelst Ozons oder PbO_2 frisch gebleichten Cyaninwasser der gleichen aber durch besonnten Sauerstoff entfärbten Flüssigkeit die Eigenschaft abgeht, sich mit ozongierigen und alkalischen Materien zu bläuen, so rührt diess, wie ich glaube, von der Verschiedenheit der Umstände her, unter welchen diese Bleichvorgänge stattfinden. Das Ozon und das Bleisuperoryd entfärben das Cyaninwasser auch in der Dunkelheit oder bei schwächster Beleuchtung beinahe augenblicklich, unter welchen Umständen die gebleichte Flüssigkeit ihre Eigenschaft durch HS, SO_2 u. s. w. wie auch durch die Alkalien gebläuet zu werden, einige Zeit beibehält, während diese Fähigkeit im Sonnenlichte rasch verschwindet. Man siehet daher leicht ein, dass die bei der Einwirkung des beleuchteten Sauerstoffes auf das Cyaninwasser sich bildenden ozon- und säurehaltigen farblosen Cyaninverbindungen in der gebleichten Flüssigkeit nicht desshalb fehlen, weil sie nicht gebildet werden, sondern weil dieselben unmittelbar nach ihrer Entstehung unter dem Einflusse des Lichtes in diejenige farblose Materie sich umsetzen, aus welcher bei fortdauernder Beleuchtung der wiederholt erwähnte neue blaue Farbstoff hervorgehet.

Was den Schutz betrifft, welchen die Säuren dem Cyanin gegen die zerstörende Einwirkung des beleuchteten Sauerstoffes gewähren, so beruhet derselbe nach meinem Dafürhalten auf der chemischen Gebundenheit des Farbstoffes; denn ist das Cyanin z. B. mit Schwefelsäure vergesellschaftet, so muss dadurch sein Bestreben mit Ozon

sich zu verbinden, wo nicht ganz aufgehoben, doch sehr bedeutend geschwächt werden und es kann daher der so gebundene Farbstoff nicht mehr wie der freie polarisirend oder ozonisirend auf den neutralen Sauerstoff einwirken, eben so wenig, als diess z. B. die an Salzsäure gebundenen Camphenöle zu thun vermögen, welche im freien Zustande den beleuchteten Sauerstoff doch so leicht ozonisiren, wie uns hievon das Terpentinöl ein lehrreiches Beispiel liefert. Wir dürfen uns desshalb nicht verwundern, dass auch das an eine Säure gebundene ozongierige Cyanin gleichgültig gegen den beleuchteten Sauerstoff sich verhält und unter diesen Umständen kein Wasserstoffsuperoxyd zum Vorschein kommt.

Dass die Alkalien eine entgegengesetzte Wirkung hervorbringen d. h. die Zerstörung des Cyanins im beleuchteten Sauerstoff in so auffallender Weise beschleunigen, dürfte auf demselben Grunde beruhen, wesshalb nicht wenige organische Materien, unter welchen bekanntlich die Pyrogallussäure sich ganz besonders auszeichnet, bei Anwesenheit von Wasser und Alkalien so begierig Sauerstoff aufnehmen und zerstört werden. Der nächste Grund, wesswegen die Alkalien die Oxydation der genannten Substanz so sehr begünstigen, liegt wohl in der grossen Neigung dieser kräftigen Basen, sich mit Säuren zu verbinden, welchen Charakter die aus der Oxydation der Pyrogallussäure hervorgehenden Huminsubstanzen an sich tragen.

Meine frühern Versuche haben nun gezeigt, dass auch unter diesen Umständen merkliche Mengen von Wasserstoffsuperoxyd gebildet werden, welcher Umstand für mich immer als Beweis gilt, dass der Bildung dieses Antozonides die chemische Polarisation des neutralen Sauerstoffes vorausgegangen sei. Ich halte desshalb dafür, dass der polarisirende Einfluss, welchen unter der Mitwirkung des Lichtes das Cyanin und Wasser schon für sich allein auf den

neutralen Sauerstoff, ausüben, durch die Anwesenheit der säuregierigen Alkalien noch bedeutend gesteigert werde und eben diess der nächste Grund sei, wesshalb dieselben die Zerstörung, d. h. Oxydation im Sonnenlichte so sehr beschleunigen.

Dass der neutrale Sauerstoff unter der gleichzeitigen Mitwirkung des Wassers und Lichtes auf manche unorganischen und organischen Materien Oxydationswirkungen hervorbringe gleich denen, welche der ozonisirte Sauerstoff schon in der Dunkelheit zu verursachen mag, ist zweifellose Thatsache und da der in Rede stehende Fall hievon einer der lehrreichsten, weil anschaulichsten Beispiele liefert, so scheint er mir auch ganz besonders geeignet zu sein, bei der Behandlung der chemischen Grundsätze des Bleichens als Vorlesungsversuch zu dienen. Und um augenfälligst auch die beschleunigende Bleichwirkung zu zeigen, welche unter der Mithülfe des Wassers und Lichtes die Alkalien auf manchen organischen Farbstoff und so namentlich auch auf die rohe Leinwand hervorbringen, wüsste ich kein geeigneteres Mittel anzugeben, als einen durch Cyaninlösung gebläueten und mit verdünnter Kalilösung benetzten Papierstreifen, welcher erwähntermaassen in der besonneten atmospärischen Luft schon im Laufe weniger Minuten sich vollständigst ausbleicht, während derselbe unter sonst gleichen Umständen in völliger Dunkelheit seine Färbung nicht verändert nnd kalifreies obwohl benetztes Cyaninpapier auch im Sonnenlichte eine ungleich längere Zeit zu seiner Bleichung erfordert.

Wie diess kaum zu bezweifeln ist, werden aber unter den erwähnten Umständen nicht bloss organische Farbstoffe, sondern auch farblose Materien des Pflanzen- und Thierreiches mehr oder weniger rasch durch Oxydation zerstört, wesshalb zu vermuthen steht, dass z. B. bei der auf der Oberfläche der Erde stattfindenden Verwesung organischer

Substanzen ausser dem atmosphärischen Sauerstoff und Wasser auch das Licht eine Rolle spiele und somit, alles Uebrige sonst gleich, die langsame Verbrennung mancher Pflanzen- und Thierstoffe um so rascher erfolge, je stärker die atmosphärische Luft, mit welcher sie in Berührung stehen, von der Sonne beleuchtet ist, was nach meinem Dafürhalten ausser der höhern Temperatur eine der Ursachen ist, wesshalb in den Tropenländern die Pflanzen- und Thierleichen rascher verwesen, als diess in südlichen und nördlichen Gegenden geschiehet.

3) Ueber das Verhalten des Chlors zum Cyanin.

Wie in so vielen Fällen das Chlor die chemische Wirksamkeit des freien oder gebundenen Ozons nachahmt und mit Letzterm namentlich ein ausgezeichnetes Bleichvermögen gemein hat, so zeigt sich auch zwischen dem Verhalten dieser beiden Materien zum Cyanin die grösste Aehnlichkeit, wie man aus nachstehenden Angaben ersehen wird.

Durch Cyaninlösung tief gebläuete Papierstreifen werden selbst in einer schwachen Chloratmosphäre rasch gebleicht und nach Analogie mit andern organischen Farbstoffen sollte man vermuthen, dass diese Entfärbung die Folge einer gänzlichen Zerstörung des Cyanins sei. Dem ist aber keineswegs so, wie schon daraus erhellt, dass die frisch durch Chlor gebleichten Streifen beim Einführen in Ammoniak —, HS- oder SO_2-Gas sofort und zwar noch merklich stark sich bläuen (im letztern Gase nur vorübergehend), um durch Säuren augenblicklich wieder entfärbt zu werden, was beweist, dass das gebleichte Papier noch unzerstörtes Cyanin enthält. In einer dunkel gehaltenen Chloratmosphäre können die Cyaninstreifen stundenlang verweilen, ohne dass sie die Fähigkeit verlieren, sich durch Ammoniakgas noch merklich bläuen zu lassen. Setzt man das cyaninhaltige Papier der

Einwirkung des Chlors nicht länger aus, als eben zu seiner völligen Entbläuung nöthig ist, so färbt es sich im Sonnenlichte ziemlich rasch wieder blau, obwohl nicht mehr so tief, als dasselbe vor seiner Behandlung mit Chlor gewesen. Diese und noch andere Wirkungen, welche der Salzbildner auf das Cyanin hervorbringt, lassen sich ebenfalls besser erkennen, wenn man anstatt des gefärbten Papiers durch Cyaninlösung tiefgebläuetes Wasser anwendet. Tröpfelt man in diese Flüssigkeit so lange salzsäurefreies Chlorwasser, bis sie völlig farblos und klar geworden, so bläuet sich dieselbe augenblicklich wieder durch alle die oben erwähnten ozongierigen Materien: Thallium, HS, SO_2, AsO_3 u. s. w. wie auch die Alkalien diese Wirkung hervorbringen und zwar ebenfalls wieder so, dass die erst durch ozongierige Substanzen hervorgerufene Bläuung beim Zufügen von gelöstem Kali u. s. w. merklich tiefer wird. Aber auch diese Bläuungsfähigkeit des gebleichten Wassers verschwindet wieder am Langsamsten in der Dunkelheit, rascher im zerstreueten und am Schnellsten im unmittelbaren Sonnenlicht und ist wie bei dem durch Bleisuperoxyd entbläueten Cyaninwasser diese Veränderung der Flüssigkeit mit einer gelblichten Trübung verknüpft, welche je nach der Stärke der Beleuchtung rascher oder langsamer wieder verschwindet. Hat aber auch das gebleichte Wasser aufgehört, durch die erwähnten Mittel gebläuet zu werden, so besitzt es immer noch die Eigenschaft, unter dem Einflusse des Sonnenlichtes sich zu bläuen, welche Färbung von dem gleichen Farbstoffe herrührt, der sich unter denselben Umständen in dem durch Ozon, Bleisuperoxyd und besonnetem Sauerstoff gebleichten Cyaninwasser bildet.

Wie die Säuren das Cyanin gegen die zerstörende Einwirkung des Ozons noch merklich schützen, so auch gegen diejenige des Chlores und zwar noch kräftiger, wie aus der Thatsache erhellt, dass zwei mit Cyaninlösung gefärbte

Papierstreifen, deren Einer vorher durch verdünnte Schwefelsäure entbläuet worden, der Einwirkung der gleichen Chloratmosphäre ausgesetzt, ungleich lange Zeiten darin verweilen müssen, damit der in ihnen enthaltene Farbstoff zerstört werde, und zwar der angesäuerte Streifen die längere Zeit, wobei es sich von selbst versteht, dass die vollständige Zerstörung des Cyanins daran erkannt wird, dass die in Ammoniakgas eingeführten Streifen sich nicht mehr bläuen.

Tröpfelt man in tiefgebläuetes und durch verdünnte Schwefelsäure entfärbtes Cyaninwasser wässriges Chlor ein, so entsteht ein kermesbrauner Niederschlag, welcher durch Zufügen weitern Chlorwassers heller wird, um rasch gänzlich zu verschwinden und hat man von Letzterm der Flüssigkeit nicht mehr zugesetzt, als zur Füllung des braunen Körpers nöthig ist, so läuft sie farblos durch das Filtrum, um sich mit Alkalien noch auf das Tiefste zu bläuen, welche Färbung durch Säuren augenblicklich wieder aufgehoben wird zum Beweise, dass darin noch unzerstörtes Cyanin enthalten ist. Was den auf dem Filter zurückgebliebenen braunen Körper betrifft, so verhält er sich wie die gleichgefärbte Substanz, welche durch Ozon aus dem mittelst Schwefelsäure entbläueten Cyaninwasser gefällt wird.

Wie man aus diesen Angaben ersiehet, gleicht in seinem Verhalten das durch Chlor gebleichte Cyaninwasser dem durch Ozon oder Bleisuperoxyd Entbläueten so vollkommen, dass man kaum umhin kann anzunehmen, das Chlor bringe bei seiner Einwirkung auf das wässrige Cyanin die gleichen farblosen durch ozongierige und alkalische Substanzen zersetzbare Cyaninverbindungen hervor, welche das Ozon oder Bleisuperoxyd mit dem Cyaninwasser erzeugt.

Bei meiner Ansicht über die Natur des Chlores kann es mir nicht auffallen, dass dasselbe gleich dem Ozon oder Bleisuperoxyd wie auf so manche andere Materie so auch auf das wässrige Cyanin einwirke. Chlor ist für mich

ozonisirte Salzsäure (Muriumsuperoxyd) wie PbO_2 ozonisirtes Bleioxyd, und wie Letzteres beim Zusammentreffen mit dem Cyanin ozonisirten Sauerstoff an den Farbstoff abtritt, so auch das Chlor, welches durch den Verlust seines Ozons zu Salzsäure reducirt wird, die ihrerseits einen Theil des vorhandenen Cyanins zu entbläuen vermag. Von der Einfachheit des Chlores ausgehend, muss man annehmen, dass bei seiner Einwirkung auf den Farbstoff Wasser zersetzt werde und der aus dieser innigen Verbindung stammende Sauerstoff im ozonisirten Zustande sich befinde, welche Annahme ich aus einer Reihe thatsächlicher Gründe für höchst unwahrscheinlich halten muss.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass auch das Brom ähnlich dem Chlor zum Cyanin sich verhalte, z. B. die mit diesem Farbstoffe gebläueten Papierstreifen rasch bleiche, welche Entfärbung ebenfalls nicht auf einer gänzlichen Zerstörung des Cyanins beruhet, weil solche Streifen durch Schwefelwasserstoff — oder Ammoniakgas wieder gebläuet werden und zwar so, dass die durch HS hervorgerufene Färbung durch Ammoniakeinwirkung tiefer wird. Eben so werden die Cyaninstreifen durch die Dämpfe der Untersalpetersäure schnell gebleicht, um in Ammoniakgas sich wieder zu bläuen, welche Färbung beim Einführen der Streifen in Schwefelwasserstoffgas sich augenfälligst verstärkt, wesshalb man wohl vermuthen darf, dass mutatis mutandis die Untersalpetersäure wie das Ozon, Bleisuperoxyd, Chlor und Brom auf das Cyanin einwirke, welche Gleichheit des Verhaltens für mich nichts überraschendes haben kann, da nach meiner Ansicht alle diese Materien ozonisirten Sauerstoff enthalten.

4) Ueber das Verhalten der schweflichten Säure zum Cyanin.

Wohl bekannt ist die kräftige Bleichwirkung, welche diese Säure auf viele organischen Pigmente und namentlich auf die blauen und rothen Blüthenfarbstoffe hervorbringt wie auch die Thatsache, dass dieselben hierbei nicht zerstört, sondern dadurch gebleicht werden, dass sie mit SO_2 farblose Verbindungen eingehen; woher es kommt, dass die gebleichten Blumen sich wieder färben, sobald man durch geeignete Mittel die darin gebundene schweflichte Säure entweder austreibt (durch verdünnte stärkere Säure), oder zu SO_3 oxydirt (durch Ozon, beleuchteten Sauerstoff, ozonisirtes Terpentinöl, Chlor u. s. w.), oder endlich zersetzt (durch Schwefelwasserstoffgas), wie diess von mir schon vor Jahren gezeigt worden ist.

Da obigen Angaben gemäss alle löslichen Säuren das Cyanin entbläuen, ohne es zu zerstören, so darf man sich nicht wundern, dass auch der schweflichten Säure dieses Entfärbungsvermögen zukommt; sie zeigt indessen unserm Farbstoffe gegenüber einige Eigenthümlichkeiten des Verhaltens, welche um so eher bekannt zu sein verdienen, als sie die allgemeine auf die erwähnten Pflanzenpigmente bezügliche Wirksamkeit der genannten Säure auf das Anschaulichste vor Augen führen. Ein mittelst konzentrirter Cyaninlösung tief gebläueter und nicht völlig trockener Papierstreifen wird beim Einführen in SO_2-Gas rasch und auf das Vollständigste gebleicht; bringt man aber das weiss gewordene Papier wieder in die freie Luft, so bläuet es sich sofort auf das Tiefste, um, in das genannte Gas zurückgebracht, eben so schnell sich wieder zu bleichen, so dass man denselben Papierstreifen im Laufe einer Minute eine Anzahl von Malen weiss und blau sehen kann.

Die Ursache dieser freiwilligen Bläuung des gebleichten Papiers liegt einfach in der Lockerheit der farblosen Verbindung, welche die schweflichte Säure mit dem Cyanin eingehet und die so lose ist, dass die Säure schon bei gewöhnlicher Temperatur vom Farbstoff sich losreisst und in die umgebende Luft sich verflüchtiget, ähnlich der Kohlensäure und dem Ammoniak, welche feuchtes Lakmus- und Curcumapapier zwar röthen und bräunen, aber das trocken gewordene Papier beziehungsweise den Farbstoff wieder verlassen, so dass die Papiere von selbst wieder ihre ursprüngliche Färbung annehmen.

Anders verhält sich die Sache, wenn man das Cyaninpapier auch nur kurze Zeit der Einwirkung eines von der Sonne beschienenen Gemenges von SO_2- und O-Gas aussetzt, unter welchen Umständen der Cyaninstreifen zwar auch rasch gebleicht wird, aber bald die Fähigkeit verliert, in der freien Luft von selbst sich wieder zu bläuen, welche Färbung jedoch augenblicklich durch Ammoniak u. s. w. zum Vorschein gebracht wird, damit sie in dem besonneten Gasgemenge abermals verschwinde, um nur durch Alkalien wieder hervorgerufen werden zu können u. s. f. Das zerstreuete Licht wirkt zwar wie der unmittelbare Sonnenschein, selbstverständlich aber viel langsamer, während in vollkommener Dunkelheit das Cyaninpapier Tage lang in dem besagten Gasgemenge verweilen kann, ohne die Fähigkeit zu verlieren, in freier Luft sich wieder rasch zu bläuen.

Der Grund, wesshalb das dunkle Gasgemenge anders als das beleuchtete sich verhält, ist in dem Einflusse zu suchen, welchen bei Gegenwart von Wasser das Licht auf die chemische Thätigkeit des gewöhnlichen Sauerstoffes ausübt. Wenn nämlich der dunkle wasserhaltige Sauerstoff entweder gar nicht oder doch nur höchst langsam oxydirend auf SO_2 einwirkt, thut diess der Beleuchtete verhältnissmässig rasch, wesshalb in dem besonneten Gasgemenge bald

so viel Schwefelsäure sich bildet, um mit dem im Papier vorhandenen Cyanin ebenfalls eine farblose Verbindung einzugehen, aus welcher begreiflicher Weise der Farbstoff nur durch Ammoniak oder andere Alkalien wieder in Freiheit gesetzt werden kann.

Wie man aus den voranstehenden Angaben ersiehet, eignet sich das Cyanin wie wohl kein anderer organischer Farbstoff zu Vorlesungsversuchen, durch welche sowohl die gewöhnliche Bleichwirkung der schweflichten Säure auf Pflanzenpigmente als auch der Einfluss des Lichtes auf die chemische Wirksamkeit des Sauerstoffes in anschaulicher Weise gezeigt werden soll.

5) Ueber das Cyanin als empfindlichstes Reagens auf Säuren und alkalische Basen.

Es ist gleich zu Anfang dieser Mittheilungen bemerkt worden, dass die grosse Empfindlichkeit des Cyanins für die löslichen Säuren, durch welche seine alkoholische Lösung augenblicklich entbläuet wird, eine charakteristische Eigenschaft dieses Farbstoffes sei. Da nun nicht nur die kräftigern, sondern selbst die schwächsten Säuren, wie z. B. die Kohlen-, Boron-, Gallus-, Benzoësäure u. s. w. das durch Cyaninlösung gebläuete Wasser zu entfärben vermögen und erwähntermassen der Farbstoff ein ganz ausserordentliches Färbungsvermögen besitzt, so lassen sich auch mit dessen Hülfe noch so winzige im Wasser vorhandene Spuren freier Säuren entdecken, dass dieselben durch kein anderes chemisches Mittel mehr nachgewiesen werden könnten.

Ausgekochtes destillirtes Wasser, durch Cyaninlösung noch deutlich gebläuet und von der Luft vollständig abgeschlossen, verändert seine Färbung nicht, bläst man aber durch eine Röhre nur wenig Lungenluft in die gebläuete Flüssigkeit ein, so entfärbt sie sich, wenn auch nicht augen-

blicklich doch ziemlich rasch in Folge der kleinen Menge eingeführter Kohlensäure und ich füge bei, dass durch längeres Einblasen ausgeathmeter Luft oder Einführen reiner Kohlensäure schon merklich tief gebläuetes Wasser sich vollständig entfärben lässt, um selbstverständlich durch Alkalien wieder gebläuet zu werden. Alles Wasser, welches mit der (kohlensäurehaltigen) atmosphärischen Luft auch nur kurze Zeit in Berührung gekommen ist, besitzt daher die Eigenschaft, noch einige Cyaninlösung zu entbläuen und natürlich hievon mehr oder weniger, rascher oder langsamer, je nach der grössern oder kleinern Menge der vorhandenen Kohlensäure. Man muss desshalb selbst das ganz frisch destillirte Wasser einige Zeit aufsieden lassen, wenn es nicht mehr entbläuend auf zugefügte Cyaninlösung einwirken soll, weil schon während der Destillation das Wasser aus der von Aussen zutretenden Luft kleine Mengen von Kohlensäure aufnimmt.

Aus diesen Angaben folgt von selbst, dass Wasser durch einen Kohlensäuregehalt, welcher weder durch Kalk- noch Barytwasser sich mehr nachweisen liesse, doch noch merklich entbläuend auf die ihm zugefügte Cyaninlösung einzuwirken vermöge und beifügen will ich noch, das Wasser, welches nur ein Milliontel freier Schwefelsäure enthält, eine Menge von Cyaninlösung entfärbt, durch welche ein gleicher Raumtheil säurefreien Wassers noch deutlichst gebläuet würde.

Da umgekehrt die Alkalien das durch Säuren entfärbte Cyaninwasser wieder bläuen, so lässt sich diese Flüssigkeit auch als höchst empfindliches Reagens auf die freien alkalischen Basen benützen. Werden zu einem halben Liter Wassers, das nur ein Milliontel kaustisches Kali enthält, einige Tropfen einer farblosen an Schwefelsäure möglichst armen und an Cyanin reichen Flüssigkeit (siehe weiter unten) gefügt, so färbt sich das Wasser in kurzer Zeit noch

Deutlichst violett und in gleicher Weise lassen sich natürlich noch winzigste Mengen der übrigen freien alkalischen Basen erkennen.

Dass das Thalliumoxydul gegen das durch Säuren entfärbte Cyaninwasser wie die Alkalien sich verhalte, bedarf kaum der ausdrücklichen Angabe und eben so versteht es sich von selbst, dass Wasser so arm an diesem basischen Oxyde, dass Letzteres weder durch Jodkalium noch irgend ein anderes chemisches Reagens angezeigt wird, beim Zufügen einiger Tropfen der farblosen Cyaninlösung doch noch ziemlich stark sich bläuet.

Die Löslichkeit des Bleioxydes in Wasser ist bekanntlich so schwach, dass sie früher vielfach bezweifelt wurde, aber selbst Wasser, so arm an dieser Basis, dass sie weder durch Schwefelwasserstoff, noch durch sonst ein Reagens sich nachweisen lässt, wird durch die farblose Cyaninlösung noch ziemlich stark gebläuet, wie man sich hievon leicht an solchem Wasser überzeugen kann, welches man bei abgeschlossener Luft einige Zeit mit gepulvertem Massicot hat zusammen stehen lassen. Ebenso wird das mit Bittererde geschüttelte und abfiltrirte Wasser durch die säurehaltige Cyaninlösung noch deutlichst gebläuet. Noch muss ich einiger das destillirte Wasser betreffender Thatsachen erwähnen, von denen ich glaube, dass sie allgemein bekannt zu sein verdienen. Weiter oben schon ist bemerkt, dass das in einer gewöhnlichen Blase frisch destillirte Wasser noch in einem merklichen Grade einige Cyaninlösung zu entbläuen vermöge (100 Gramme Wassers etwa zwei Tropfen der konzentrirten alkoholischen Farbstofflösung), um sich beim Zufügen gelöster Alkalien wieder zu bläuen, und eben so ist erwähnt worden, dass das gleiche Wasser durch Aufkochen dieses Entfärbungsvermögen wieder verliere. Auffallend ist nun die weitere Thatsache, dass das ausgekochte und in luftdicht verschlossenen Gefässen wieder abgekühlte destil-

lirte Wasser die Eigenschaft besitzt, sich beim Vermischen mit einigen Tropfen der säurehaltigen Cyaninlösung zwar schwach aber noch deutlichst zu bläuen, was auf das Vorhandensein schwacher Spuren einer alkalischen Materie in solchem Wasser hindeutet, wie schon daraus zu schliessen ist, dass kleinste Mengen freier Kohlensäure hinreichen, um dieses Bläuungsvermögen wieder aufzuheben. Da nun mit demselben Wasser, wie oft man es auch in einer Blase destilliren mag, immer die gleichen Ergebnisse erhalten werden, d. h. das frische Destillat einige Cyaninlösung zu entbläuen und wenn aufgekocht die säurehaltige Farbstofflösung zu bläuen vermag, so kann man kaum umhin, an das Ammoniak als Ursache des erwähnten Bläuungsvermögens zu denken. Allerdings vermag das ausgekochte Wasser mit Kali- und Sublimatlösung sich nicht mehr weisslich zu trüben, an welcher Reaktion doch noch so äusserst kleine Mengen Ammoniakes im Wasser sich erkennen lassen; destillirt man aber in einer Retorte einige Liter solchen Wassers, mit einer kleinen Menge SO_3 angesäuert, bis auf etwa 40 Grammen ab, so trübt sich dieser Rest bei Anwendung des vorhin erwähnten Reagens wenn auch schwach doch noch deutlich, was zu Gunsten der Annahme sprechen dürfte, dass das aufgekochte destillirte Wasser sein Bläuungsvermögen Spuren vorhandenen Ammoniakes verdanke.

Die Richtigkeit dieser Vermuthung scheint mir aber auch aus folgenden Thatsachen hervorzugehen. Lässt man durch destillirtes Wasser, dem ein zweitausendtel Salmiakgeistes zugemischt worden und welches desshalb durch die farblose Cyaninlösung noch tief gebläuet wird, einen Strom von Kohlensäure gehen, so tritt bald ein Zeitpunkt ein, wo die Flüssigkeit weder durch die farblose Cyaninlösung gebläuet wird, noch die blaue Lösung des Farbstoffes zu entbläuen vermag, wo also die entgegengesetzten Wirkungen von Alkali und Säure einander genau aufheben. Führt man

nun noch weitere Kohlensäure in das ammoniakhaltige Wasser ein, so erlangt es bald in einem noch merklichen Grade das Vermögen, einige Cyaninlösung zu entbläuen und lässt man solches Wasser nur kurze Zeit aufsieden und in einem verschlossenen Gefäss abkühlen, so hat es die Eigenschaft wieder erlangt, durch die farblose Cyaninlösung noch merklich gebläuet zu werden, welche Eigenschaft durch abermaliges Einführen kleiner Mengen von Kohlensäure selbstverständlich wieder verschwindet.

Dass durch eine solche kurze Erhitzung des Wassers nicht alles Ammoniak aus ihm verjagt wird, zeigt die noch merklich starke milchige Trübung, welche das vorhin erwähnte Reagens in der Flüssigkeit verursacht und es ist bemerkenswerth, dass das fragliche Wasser einige Zeit im Sieden erhalten werden muss, damit es die Ammoniakreaction nicht mehr hervorbringe. Lässt sich aber auch kein Ammoniak mehr in der Flüssigkeit nachweisen, so wird sie von der farblosen Cyaninlösung doch noch merklich gebläuet und zwar etwas stärker als das reine aufgekochte destillirte Wasser; wie lange man aber auch jenes Wasser aufsieden lassen mag, immer wird es durch die farblose Cyaninlösung noch eben so sichtlich gebläuet, als das aufgekochte destillirte Wasser. Die beschriebenen Veränderungen der Wirkungsweise des mit Ammoniak versetzten Wassers hängen offenbar mit seinem bald grössern bald kleinern Kohlensäuregehalt zusammen. Beim Einleiten dieser Säure in die besagte Flüssigkeit entsteht Ammonium bicarbonat und bald wird auch ein Ueberschuss von Säure in dem Wasser vorhanden sein, so dass die Gesammtmenge dieser Kohlensäure hinreicht, nicht nur den Farbstoff, welcher durch das in der Flüssigkeit vorhandenen Ammoniumoxyd aus der schwefelsauren Cyaninlösung abgeschieden wird, entfärbt zu halten, sondern auch noch einige säurefreie Farbstofflösung zu entbläuen. Beim Erhitzen solchen Wassers geht der grössere

Theil der vorhandenen Kohlensäure nebst einigem Ammoniak weg und es vermag nun die Flüssigkeit durch den ihr verbliebenen Ammoniakgehalt aus der schwefelsauren Cyaninlösung mehr Farbstoff frei zu machen, als die Kohlensäure zu entbläuen vermag, welche durch SO_3 aus den noch vorhandenen Spuren von Ammoniumcarbonat entbunden wird, woher es kommt, dass solches Wasser mit der farblosen Cyaninlösung sich noch sichtlich bläuete.

Unterwirft man destillirtes und mit einiger Schwefelsäure versetztes Wasser in einer gewöhnlichen Blase einer abermaligen Destillation, so zeigt die übergehende Flüssigkeit nicht nur kein Bläuungsvermögen, sondern vermag im Gegentheil wie das gewöhnliche frisch destillirte Wasser noch einige Cyaninlösung zu entbläuen; hat man aber jenes jenes Wasser nur kurz aufsieden und in einem verschlossenen Gefäss abkühlen lassen, so besitzt es wieder die Eigenschaft, sich mit der farblosen Cyaninlösung deutlich zu bläuen, aus welchen Thatsachen man schliessen möchte, dass das Wasser während seiner Destillation immer sowohl durch Kohlensäure als auch durch Spuren von Ammoniak verunreiniget werde und es daher schwierig wo nicht unmöglich sein dürfte, vollkommen chemisch reines Wasser mittelst der gewöhnlichen Destillation zu gewinnen.

Schliesslich noch einige Worte über die beiden Cyaninlösungen, welche mir bei den oben erwähnten Versuchen gedient haben. Die blaue Versuchsflüssigkeit wurde erhalten durch Auflösen eines Theiles krystallisirten Cyanins in hundert Theilen Weingeistes, was eine bis zur Undurchsichtigkeit tief gebläuete Lösung bildet. Die farblose Flüssigkeit bestand aus einem Gemisch von einem Raumtheile der alkoholischen Farbstofflösung und zwei Raumtheilen Wassers, welches ein Tausendtel Schwefelsäure enthielt.

6) Ueber einige das Cyanin betreffenden optischen und capillaren Erscheinungen.

Mittelst Cyaninlösung gebläuetes und durch irgend eine Säure wieder entfärbtes Wasser besizt die merkwürdige Eigenschaft, bei seiner Erhitzung sich zu bläuen, um beim Abkühlen wieder farblos zu werden. Damit jedoch dieser Farbenwechsel möglichst augenfällig sei, muss zu dem säurehaltigen Wasser eben so viel Cyaninlösung gefügt werden, als sich hievon entbläuen lässt. Nach meinen Erfahrungen eignen sich zu diesem Versuche am besten die schwächern Säuren z. B. Kohlen- und Gallussäure, sehr gut aber auch die Butter- und Baldriansäure.

Bläst man in merklich stark gebläuetes Cyaninwasser so lange Lungenluft ein, bis es völlig entfärbt ist, so bläuet sich die Flüssigkeit beim Erhitzen deutlichst, um jedoch beim Abkühlen wieder farblos zu werden und lässt man solches Wasser nur kurze Zeit aufsieden, so bleibt es auch nach eingetretener Erkältung blau, weil unter diesen Umständen ein Theil der entfärbenden Kohlensäure verjagt worden. Fügt man einen oder zwei Tropfen Butter- oder Baldriansäure zu fünfzig Grammen Wassers und giesst man zu der angesäuerten Flüssigkeit so lange Cyaninlösung als diese noch vollständig entbläuet wird, so nimmt das farblose Gemisch schon vor seinem Siedpunkt eine tief lasurblaue Färbung an, welche bei gehöriger Abkühlung wieder verschwindet, um bei wiederholter Erwärmung sich abermals zu bläuen. Solches Cyaninhaltige und durch Kohlen-, Gallus-, Butter- oder Baldriansäure entfärbte Wasser in ein aus Schnee und starker Salzsäure gemachtes Kältegemisch gestellt, erstarrt bald zu einem farblosen Eise, welches bei weiterer Abkühlung anfängt, sich zu färben und bei 25—30° unter Null tief lasurblau erscheint. Lässt man dasselbe in

freier Luft sich allmählig wieder erwärmen, so wird es zusehends heller, um bei einigen Graden unter Null seine Färbung gänzlich zu verlieren und natürlich liefert das Eis beim Schmelzen ebenfalls eine farblose Flüssigkeit, welche in der Hitze sich wieder lasurblau färbt, wobei ich noch bemerken will, dass die Anwesenheit von Kochsalz, Jod- oder Bromkalium die Bildung von blauem Eise verhindert. Wendet man anstatt der erwähnten schwächern die stärkern Säuren z. B. SO_3 zur Entfärbung des Cyaninwassers an, so bläuet es sich beim Erhitzen nur schwach, wie es auch kein blaues Eis zu bilden vermag. Woher es komme, dass das durch Buttersäure u. s. w. entbläuete Cyaninwasser nur innerhalb bestimmter Temperaturgrenzen farblos erscheint, ist schwer zu sagen. Was die Bläuung durch Erwärmung betrifft, so möchte man geneigt sein zu vermuthen, es liege die nächste Ursache hievon darin, dass die farblose Verbindung des Cyanins mit der Säure bei erhöheter Temperatur mehr oder weniger vollständig zerlegt, d. h. die Letztere vom Farbstoffe getrennt werde, welcher Vermuthung auch noch die Thatsache Raum zu geben scheint, dass der fragliche Farbenwechsel um so stärker ausfällt, je schwächer die Säure ist, welche man zur Entbläuung des Cyaninwassers anwendet, alles Uebrige sonst gleich. Man könnte daher das durch schwächere Säuren entbläuete Cyaninwasser mit der wässrigen Jodstärke vergleichen, welche nahe beim Siedpunkte des Wassers sich entbläuet, weil unter diesen Umständen die lockere chemische Verbindung der Stärke mit dem Jod aufgehoben wird, um bei erfolgender Abkühlung sich wieder zu bilden, wesshalb auch die ursprüngliche blaue Färbung wieder zum Vorschein kommt.

Dass aber das durch schwächere Säuren entfärbte Cyaninwasser auch durch starke Abkühlung gebläuet wird, scheint mir eine schwieriger, deutbare Thatsache zu sein;

denn es lässt sich doch wohl kaum annehmen, dass durch Erkältung eben so wie durch Erwärmung die Innigkeit der Verbindung zwischen Farbstoff und Säure vermindert werde und es lässt sich diess um so schwerer begreifen, als das bei dem Gefrierpunkte der besagten Flüssigkeit anfänglich sich bildende Eis noch farblos ist und erst bei weiter gehender Abkühlung sich bläuet und zwar um so tiefer, je niedriger die Temperatur wird. Da sowohl zur chemischen Verbindung als Trennung verschiedenartiger Materien ein gewisser Grad von Beweglichkeit ihrer Massentheilchen erforderlich ist, so kann man sich nicht recht vorstellen, wie in dem starren Eise der Farbstoff von der Säure sich abtrennen oder umgekehrt, wie in einem solchen Eise bei einer noch nicht zum Schmelzen desselben gehenden Temperaturerhöhung, die in der Kälte von einander getrennten Bestandtheile sich wieder vereinigen sollen. [1])

Da es auch für einfach geltende Körper gibt, deren Färbung mit der Temperatur sich verändert (wie diess z. B. der Schwefel und das Brom in so auffallender Weise thun, welche bei steigender Erwärmung dunkler, beim Abkühlen immer heller werden, so dass meinen frühern Versuchen gemäss bei 50° unter Null der Schwefel völlig farblos und das Brom ein nur schwach bräunlich gefärbtes Eis ist, das sicherlich bei einer noch niedrigern Temperatur ebenfalls farblos wäre), so kann in diesen Fällen von einer

---

1) Die grosse Neigung des Cyanins zur Krystallisation ist vielleicht für eine künftige Erklärung des fraglichen so sonderbaren Farbenwechsels ein zu beachtender Umstand. Nach meinen Beobachtungen setzen sich aus der am Schlusse der voranstehenden Mittheilung erwähnten SO_3-haltigen Cyaninlösung nach und nach mikroscopische Kryställchen des Farbstoffes ab, was zeigt, dass derselbe wohl in Folge seiner starken Neigung zur Krystallisation, selbst von der mit ihm vergesellschafteten Schwefelsäure sich abzutrennen vermag.

vorübergehenden Zersetzung als der Ursache des Farbenwechsels natürlich nicht die Rede sein. Eben so sind viele zusammengesetzte Materien bekannt, deren Färbung mit der Temperatur wechselt und von denen wir gewiss wissen, dass sie hierbei keine Zersetzung erleiden, wie uns hiefür die Untersalpetersäure, das Quecksilberoxyd und noch viele andere Sauerstoff- und Schwefelverbindungen die augenfälligsten Beispiele liefern. Die genannte Säure stellt bei 50° unter Null ein farbloses Eis und das rothe Quecksilberoxyd ein blasgelbes Pulver dar, welches bei noch niedrigerer Temperatur ohne Zweifel weiss wäre. Es könnte daher möglicher Weise die durch Erwärmung und Abkühlung verursachte Bläuung des durch schwächere Säuren entfärbten Cyaninwassers von eigentlichen Zersetzungsvorgängen unabhängig sein und auf einer uns noch völlig unbekannten Ursache beruhen.

Trotz der sonst so grossen Fortschritte, welche in neuern Zeiten die Optik auf mehreren ihrer Gebiete gemacht hat, sind leider bis jetzt keine Lichterscheinungen noch so wenig begriffen, als die sogenannten Absorptionsfarben. Warum das Gold gelb, das Kupfer roth, das Silber weiss sei; warum der Schwefel bei niedriger Temperatur farblos, bei höherer gelb oder dunkelroth aussehe; warum farblose Elemente gefärbte Verbindungen und gefärbte Stoffe farblose Materien bilden können, darüber wie noch über manche andern verwandten Erscheinungen wissen wir dermalen noch so viel als Nichts. Es sind Thatsachen, über welche wir eben dieser Unwissenheit halber uns nur verwundern können und doch liegt sicherlich das Verständniss dieser Lichterscheinungen noch innerhalb des Bereiches möglichen Wissens. Und wer siehet es nicht ein, dass ein solches Verständniss für die theoretische Chemie ganz insbesondere wünschenswerth und von der grössten Wichtigkeit wäre; denn so viel wissen wir denn doch schon, dass

zwischen Licht und Stoff mannigfaltigste Wechselwirkungen stattfinden, welche einmal auch nur ihrer nächsten Ursache nach begriffen, nicht fehlen können, unsere Einsicht in das Wesen der Materie namhaft zu erweitern und namentlich auch feinste chemische Vorgänge uns zu enthüllen, welche im Innern der Stoffe Platz greifen.

Was eigentlich schon früher hätte erwähnt werden sollen, will ich noch nachträglich bemerken, dass nemlich die durch Säuren entfärbte Cyaninlösung wie durch Alkalien, so auch durch eine Anzahl organischer flüssiger Substanzen wieder gebläuet wird z. B. durch Weingeist, Holzgeist, Amylalkohol, Aldehyd, Bittermandelöl, Aceton, kurz durch alle Flüssigkeiten, welche das Cyanin mit blauer Farbe aufzulösen vermögen. Lässt man einen oder zwei Tropfen der durch irgend eine Säure entfärbten Farbstofflösung in einige Gramme Weingeistes, Holzgeistes, Acetons u. s. w. fallen, so färbt sich das Gemisch blau und zwar um so tiefer, je reicher die besagte Lösung an Cyanin und je ärmer an Säure ist und unter sonst gleichen Umständen verursacht diejenige Cyaninlösung die stärkere Bläuung, welche die schwächere Säure enthält. Worauf diese bläuende Wirkung der Alkohole u. s. w. beruhet, vermag ich nicht zu sagen, vielleicht darauf, dass dieselben eine Art von Verbindung mit den Säuren eingehen und dadurch die entbläuende Einwirkung der Letztern auf das Cyanin schwächen.

Vor einigen Jahren ist von mir auf die Thatsache aufmerksam gemacht worden, dass verschiedenartige im gleichen Wasser gelöste Materien mit verschiedener Geschwindigkeit durch capillares Papier wandern und dadurch Trennungen der miteinander vermischten Körper bewerkstelliget werden. In dieser Beziehung bietet die durch Schwefel-, Phosphor-, Salpeter- und Salzsäure entbläuete Cyaninlösung einige erwähnenswerthen Erscheinungen dar und ich will hier bemerken, dass die im Nachstehenden beschriebenen

Versuche mit einem Gemisch angestellt wurden aus einem Raumtheil konzentrirter Cyaninlösung und zwei Raumtheilen Wassers bestehend, welches ein Tausendtel Schwefelsäure enthielt. Hängt man über diesem farblosen Gemisch einen Streifen weissen Filtrirpapiers in der Weise auf, dass sein unteres Ende in die Flüssigkeit taucht, so wird man bald an dem über die Cyaninlösung ragenden Theile des Streifens drei capillar benetzte Zonen bemerken, von denen die oberste farblos erscheint, und keine Spur von Farbstoff oder Säure, sondern nur weingeisthaltiges Wasser enthält, die mittlere tiefblau, welche Färbung von freiem Cyanin herrührt und die untere Zone ebenfalls farblos, welche aber cyaninhaltig ist, wie daran zu sehen, dass sie mit irgend einer alkalischen Lösung bedupft, tief gebläuet wird. Nach einem halbstündigen Hängen ist der Streifen ungefähr einen Zoll hoch capillar benetzt und sind die erwähnten drei Zonen an Höhe nahezu gleich. Dieser Versuch lässt sich noch auf die einfachere Art anstellen, dass man auf ein wagrecht liegendes Stück Filtrirpapieres einen Tropfen der farblosen Cyaninlösung fallen lässt, welcher sich rasch ausbreitend schon nach wenigen Sekunden drei konzentrische Ringe bildet, von welchen der innere und äussere farblos sind, der mittlere dagegen tief gebläuet erscheint. Diese Thatsachen zeigen, dass durch die Capillarität des Papiers nicht nur eine Trennung des weingeisthaltigen Wassers von den darin gelösten Substanzen, sondern eine solche auch, wenigstens theilweise von Säure und Farbstoff bewerkstelliget wird. Mit dieser Capillaritätswirkung hängt die Eigenschaft unserer farblosen Versuchsflüssigkeit zusammen, blaue Schriftzüge zu liefern, wenn man mit derselben weisses Papier beschreibt und zwar wird, wie sich diess übrigens von selbst versteht, eine solche Schrift um so rascher sich bläuen, je grösser die Capillarität des beschriebenen Papiers ist. Auf Glas oder Porzellan bleibt die Schrift farblos.

7) Einige nähere Angaben über das Photocyanin.

Es ist in einer der voranstehenden Mittheilungen bemerkt, dass der blaue Farbstoff, welcher unter dem Einflusse des Sonnenlichtes in dem durch Ozon, Bleisuperoxyd, beleuchteten Sauerstoff und Chlor gebleichten Cyaninwasser gebildet wird, von dem Müller'schen Blau schon dadurch sich unterscheide, dass seine alkoholische Lösung durch Säuren nicht entbläuet werde. So weit die Kleinheit des mir zu Gebot stehenden Materiales es gestattete, habe ich damit eine Reihe von Versuchen in der Absicht angestellt, noch weitere Eigenschaften des fraglichen Farbstoffes kennen zu lernen, welche Arbeit zu bemerkenswerthen Ergebnissen geführt hat, bei deren Angabe ich der Kürze und seiner Abkunft wie auch merkwürdigen Entstehungsweise halber das fragliche Pigment „*Photocyanin*" nennen will, dem Chemiker, welcher später die Zusammensetzung dieses Farbstoffes ermitteln wird, es überlassend, den Namen beizubehalten oder abzuändern. Kann es sich doch vorerst nur um die Feststellung des Photocyanins als einer eigenthümlichen Verbindung handeln.

Ungleich dem Cyanin wird dessen Abkömmling durch Ozon verhältnissmässig nur langsam gebleicht, wie daraus zu ersehen, dass mit alkoholischer Photocyaninlösung gebläuete Papierstreifen in eine Ozonatmosphäre, die schon in wenigen Sekunden viel tiefer gefärbte Cyaninstreifen bleicht, 25—30 Minuten verweilen müssen, bis sie völlig weiss geworden und ich will gleich beifügen, dass so gebleichtes Papier durch kein Mittel wieder gebläuet werden kann, was die völlige Zerstörung des Farbstoffes beurkundet. Man würde sich jedoch stark irren, wollte man aus diesem langsamen Bleichen auf eine grössere Beständigkeit des Photocyanins schliessen, welches nach meinen Beobachtungen im

Lichte sogar noch rascher als das Cyanin selbst sich ausbleicht, wesshalb von seiner Anwendung in der Färberei wohl keine Rede sein kann trotz der Schönheit und reinen Bläue des Farbstoffes. Der Grund dieser Zerstörbarkeit liegt ohne Zweifel in der grossen Leichtigkeit, mit der das Photocyanin unter dem Einflusse des Sonnenlichtes auch bei Abwesenheit von Sauerstoff in anderartige Materien sich umsetzt, unter welchen sich erwähntermassen ein Farbstoff befindet, der mit kirschrother Farbe im Wasser sich löst und durch Säuren entfärbt wird.

Wie man aus nachstehenden Angaben ersehen wird, ist das Verhalten des Photocyanins zum Chlor ein höchst merkwürdiges und meines Wissens bis jetzt einzig in seiner Art. Tröpfelt man zu der geistigen Lösung des Farbstoffes nicht mehr Chlorwasser, als eben zu ihrer vollständigen Entbläuung nöthig ist, so zeigt sie nur noch einen schwachen Stich ins Violette, lässt sich aber sofort wieder bläuen durch alle die chemischen Mittel, welche diese Wirkung auch auf das durch Ozon, Bleisuperoxyd und Chlor frisch gebleichte Cyaninwasser hervorbringen. Fügt man der durch Chlor entbläueten Photocyaninlösung wässrigen Schwefelwasserstoff, schweflichte Säure, Pyrogallussäure, Jodkalium u. s. w. zu, so entbläuet sich die Flüssigkeit augenblicklich, ohne dass diese Färbung durch Säuren wieder aufgehoben würde, wie auch die Alkalien die gebleichte Farbstofflösung durch violett hindurch gehend wieder blau färben. Ebenso bläuen alle die von mir untersuchten metallischen Elemente die durch Chlor entfärbte Photocyaninlösung mehr oder minder rasch je nach der Natur und dem Grade der Zertheilung des angewendeten Metalles. Uebergiesst man ein reines Thalliumstäbchen mit der gebleichten Lösung, so fängt sie sofort an erst violett und bald blau sich zu färben; in gleicher Weise wirken fein zertheiltes Zink, Kadmium, Zinn, Blei, Kupfer und Wismuth, wie auch die edlen Metalle: Quecksilber,

Silber, Gold, Platin, Iridium und Palladium, unter welchen durch Wirksamkeit vor Allen der Platinmohr sich auszeichnet, der die gebleichte Flüssigkeit augenblicklich bläuet und ich füge bei, dass ihm in dieser Beziehung das gelöste Zinnchlorür gleichkommt. Kaum dürfte noch nöthig sein zu bemerken, dass durch Photocyaninlösung erst gebläuete und dann in einer Chloratmosphäre gebleichte Papierstreifen beim Einführen in HS- oder SO_2-Gas sich augenblicklich wieder bläuen.

Unsere durch Chlor gebleichte Farbstofflösung bläuet sich aber auch ohne Anwendung eines chemischen Mittels: langsam in vollkommener Dunkelheit, ziemlich rasch in starkem zerstreueten und sehr schnell in dem unmittelbaren Sonnenlichte. Fügt man zu tief blauer Photocyaninlösung nicht mehr Chlorwasser als eben zu ihrer vollständigen Entbläuung erforderlich ist, so wird diese Flüssigkeit beinahe in demselben Augenblicke, wo das unmittelbare Sonnenlicht auf sie fällt, anfangen sich sichtlich zu färben, um schon nach 20—25 Sekunden tief gebläuet zu erscheinen, so dass es kaum eine andere Substanz geben dürfte, welche diesen Grad von Empfindlichkeit gegen das Licht zeigt. Eine gleiche Bläuung ebenfalls durch Violett hindurch gehend tritt auch ohne alle Mitwirkung des Lichtes ein, wenn die gebleichte Photocyaninlösung bis zu ihrem Siedpunkte erhitzt und kurz auf dieser Temperatur erhalten wird. Wodurch aber auch immer diese Flüssigkeit wieder gebläuet werden mag, so wird sie durch Chlor wieder entfärbt, um bei Anwendung der vorhin erwähnten Mittel sich abermals zu bläuen, was in hohem Grade wahrscheinlich, wo nicht gewiss macht, dass die unter so verschiedenen Umständen auftretende Bläuung von einer Ausscheidung unveränderten Photocyanins herrühre.

Alle die in dieser Mittheilung angeführten Thatsachen scheinen mir zu der Annahme zu berechtigen, dass die an-

fänglich durch das Chlor bewirkte Entbläuung des Photocyanins auf die Bildung einer farblosen Verbindung zweier Materien miteinander beruhe, in welcher der Salzbildner noch in einem beweglichen Zustande sich befindet, d. h. auf andere chlorgierige Substanzen übertragbar ist. Da nun sämmtliche Materien, welche die gebleichte Farbstofflösung zu bläuen vermögen, auch die Fähigkeit miteinander theilen, mehr oder minder begierig Chlor aufzunehmen, so erkläre ich mir die durch sie bewerkstelligte Färbung durch die Annahme, dass dieselben der farblosen Photocyaninverbindung Chlor entziehen und dadurch den gebundenen Farbstoff unverändert wieder freimachen.

Was die durch das Sonnenlicht verursachte Wiederbläuung der gebleichten Flüssigkeit betrifft, so liegt nach meinem Dafürhalten der Grund hievon in dem bekannten Einflusse, welchen das Licht auf das freie Chlor und Wasser ausübt und der darin besteht, beide Materien zur Umsetzung in Salzsäure und Sauerstoff zu bestimmen. Da nun die durch chlorgierige Substanzen bewirkte Bläuung zu dem Schlusse führen muss, dass das Chlor in der farblosen Photocyaninverbindung noch als solches, d. h. in einem übertragbaren Zustand enthalten sei, so darf man wohl annehmen, dass so beumständetes und unter den erregenden Einfluss des Lichtes gestelltes Chlor wie das Freie zum Wasser sich verhalten also mit Letzterm ebenfalls in Salzsäure und Sauerstoff sich umsetzen könne, durch welchen Vorgang selbstverständlicher Weise das Photocyanin in Freiheit gesetzt werden müsste. Dass aber der unter diesen Umständen freiwerdende Sauerstoff (stamme derselbe nach meiner Ansicht von der oxydirten Salzsäure oder nach der herrschenden Lehre vom Wasser her) auf einen Theil des vorhandenen Farbstoffes zerstörend einwirke, ist schon an und für sich sehr wahrscheinlich, zu welcher Vermuthung aber noch insbesondere die Thatsache berechtiget, dass die

durch Chlor erst gebleichte und durch das Sonnenlicht wieder gebläuete Photocyaninlösung nicht mehr ganz die Tiefe ihrer ursprünglichen Färbung zeigt und bei der gleichen Lösung, die mehrere Male hintereinander durch Chlorwasser entbläuet und durch das Sonnenlicht wieder gebläuet worden, die folgende Färbung immer um ein Merkliches schwächer ausfällt, als die unmittelbar vorangegangenen, so dass durch ein fünf- oder sechsmaliges Bleichen und Wiederbläuen die Flüssigkeit so verändert wird, dass sie kein Photocyanin mehr enthält, d. h. durch Licht oder irgend ein Anderes der erwähnten Mittel sich nicht mehr bläuen lässt, in welchem Zustande sie eine schwach kirschrothe Färbung zeigt. Die durch Erhitzung der frisch durch Chlor gebleichten Photocyaninlösung wieder hervorgerufene Bläuung erkläre ich mir durch die Annahme, dass auch unter diesen Umständen das bewegliche mit dem Farbstoffe verbundene Chlor bestimmt werde, mit Wasser in Salzsäure und Sauerstoff sich umzusetzen, welcher Letztere ebenfalls oxydirend auf einen Theil des vorhandenen Farbstoffes einwirken dürfte.

Wie sich diess zum voraus erwarten liess, verhält sich ähnlich dem Chlor auch das Brom zum Photocyanin, wie schon aus der Thatsache erhellt, dass die mit der geistigen Farbstofflösung gebläueten Papierstreifen selbst in einer schwachen Bromatmosphäre sich rasch bleichen, um in HS- oder SO_2-Gas eingeführt, wieder sofort gebläuet zu werden und eben so wird die durch schwaches Bromwasser entfärbte Photocyaninlösung vom Thallium, Jodkalium, Zinnchlorür u. s. w. wieder gebläuet. Auch durch Jodwasser lässt sich die Farbstofflösung entbläuen und durch SO_2 wieder färben, welche Thatsachen es wahrscheinlich machen, dass das Brom und Jod mit dem Photocyanin Verbindungen einzugehen vermögen, ähnlich denen, welche das Chlor mit dem Farbstoffe hervorbringt.

Schliesslich noch einige nähere Angaben über die von mir befolgte Methode der Darstellung des Photocyanins, welches mir zur Anstellung der oben beschriebenen Versuche diente. Ein Gemisch von hundert Theilen Wassers und zehn Theilen konzentrirter alkoholischer Cyaninlösung (1 Proc. Farbstoff enthaltend) wurden mit drei bis vier Theilen Bleisuperoxydes bei gewöhnlicher Temperatur so lange zusammengeschüttelt, bis die Flüssigkeit vollkommen entbläuet war, was schon im Laufe weniger Sekunden erfolgte. Die abfiltrirte völlig farblose und klare Flüssigkeit wurde der Einwirkung des unmittelbaren Sonnenlichtes ausgesetzt, unter welchen Umständen sie sofort anfieng, sich gelblich zu trüben, um bei fortdauernder Lichteinwirkung bald wieder klar zu werden und sich dann zu bläuen. Hatte die Färbung der Flüssigkeit eine merklich starke Tiefe erlangt (was bei kräftiger Besonnung schon nach 25—30 Minuten der Fall ist), so wurde sie auf ein doppeltes Filtrum gebracht, um das ausgeschiedene Photocyanin zurück zu halten. Das klare und licht kirschroth gefärbte Filtrat liess man abermals bis zur tiefen Färbung besonnen, welche von weiter ausgeschiedenem Farbstoff herrührt, den man wieder durch Filtration von der übrigen Flüssigkeit trennte. Wurden diese Operationen fünf- oder sechsmal wiederholt, so schied sich bei weiterer Besonnung kein Photocyanin mehr aus der Flüssigkeit aus und zeigt diese nun eine zwar nicht tiefe aber doch noch ziemlich lebhafte kirschrothe Färbung, welche durch Säuren aufgehoben und durch Alkalien wieder hergestellt wurde. Das wiederholte Besonnen und Filtriren hatte zum Zwecke, das gebildete Photocyanin möglichst dem um- oder zersetzenden Einflusse des Lichtes zu entziehen, durch welchen Kunstgriff man eine grössere Menge des Farbstoffes gewinnt, als erhalten würde, wenn man das durch Bleisuperoxyd gebleichte Cyaninwasser ununterbrochen der Einwirkung des Sonnen-

lichtes so lange ausgesetzt sein liesse, bis aus der Flüssigkeit kein Photocyanin mehr ausgeschieden würde. Zum Schlusse muss ich noch der bemerkenswerthen Thatsache erwähnen, dass die Anwesenheit kleiner Mengen freier Säuren und Alkalien wie in dem durch Ozon, so auch in dem durch Bleisuperoxyd, beleuchteten Sauerstoff oder Chlor gebleichten Wasser die Bildung des Photocyanins verhindert.

Wie lückenhaft nun auch die voranstehenden Angaben über das Cyanin und Photocyanin noch sein mögen, so lassen sie uns doch schon die beiden Farbstoffe als höchst merkwürdige Körper erscheinen, welche wohl verdienen die Aufmerksamkeit der Chemiker und Physiker auf sich zu ziehen. Ich wenigstens kann mich der Ansicht nicht erwehren, dass weitere Untersuchungen dieser Materien zu Ergebnissen führen werden, welche für die theoretische Chemie von nicht geringer Bedeutung sein müssen. Die ungewöhnliche Entstehungsweise des Photocyanins und die Fähigkeit dieses sonst so leicht zerstörbaren Farbstoffes, mit dem Chlor eine farblose Verbindung einzugehen, aus welcher derselbe unverändert sich wieder abscheiden lässt, sind Thatsachen, welche, von allem Uebrigen abgesehen, allein schon die wissenschaftliche Neugierde des chemischen Forschers auf das Stärkste reizen und ihn zu weitren Untersuchungen so merkwürdig eigenthümlicher Verhältnisse anspornen müssen.

Herr Kuhn übergiebt der Klasse die Abhandlung des Hrn. K. Fritsch in Wien:

„Die Eisverhältnisse der Donau in Oesterreich ob und unter der Enns und Ungarn, in den Jahren $18^{51}/_{52}$ bis $18^{60}/_{61}$“, (Wien 1864. 4^{0})

und berichtet darüber in Folgendem.

Die Grundlagen für die vorliegende mühevolle Arbeit,

der eine kleinere schon früher [1]) als Vorläufer diente, erhielt der Verfasser durch die auf Veranlassung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien an den Stationen der Donau-Wasserbauämter seit einer Reihe von Jahren nach einem geordneten Plane angestellten Beobachtungen.

An den 30 Stationen, von welchen innerhalb der 10jährigen Epoche das Material angesammelt worden ist, und von denen 6 auf Ober-, 14 auf Nieder-Oesterreich und 10 Stationen auf Ungarn kommen, wurden für jede Eisperiode die folgenden Elemente bestimmt: Eismenge — in Dezimalen der Strombreite ausgedrückt —, Dicke des Eises, Eisgeschwindigkeit, Wasserstand und Lufttemperatur — letztere mindestens einmal des Tages, 8 Uhr Morg., zuweilen auch 4 Uhr Abds. —. Das ganze aus diesen Aufzeichnungen sowie aus Berichten und Profilaufnahmen und endlich aus 152 graphischen von den Baudirektions-Organen ausgeführten Entwürfen hervorgegangene Untersuchungsmaterial, welches also mit einer gewissen Sicherheit auf normale Verhältnisse schliessen lassen und die Einwirkung von Localeinflüssen zu erkennen geben musste, hat Herr Fritsch einer eigenthümlichen Bearbeitung unterworfen, welche in ihrem ersten — dem allgemeinen — Theil die constanten Verhältnisse, in dem zweiten — den speziellen Theil — in sachgemässer und übersichtlicher Weise die Geschichte der Vorgänge und Folgerungen hieraus darstellt.

Der Referent hat zwar bloss die Absicht auf die in Rede stehende Abhandlung, die einen so wichtigen Beitrag zur angewandten Meteorologie und nicht minder für die physikalischen Verhältnisse des grossen Stromgebietes der Donau in theoretischer und praktischer Beziehung liefert,

---

1) Sitzungsber. der math.-naturwiss. Classe der Wiener Akad. der Wissenschaften, Bd. XLV. 2. Abth. p. 537.

bei dieser Gelegenheit aufmerksam zu machen; dennoch möge es ihm aber gestattet sein, aus den vom Verfasser bei Benutzung desjenigen Materiales, das die ganze 10jährige Beobachtungszeit umfasst, gewonnenen Resultaten einige hervorzuheben, welche von allgemeinem Interesse erscheinen.

Seine Resultate schöpft der Verfasser theils aus der Untersuchung des ganzen vorliegenden Beobachtungsmateriales, theils aber und insbesondere aus den von ihm in 7 Haupttabellen dargestellten Verhältnissen, von denen die erste die Eisverhältnisse im Allgemeinen, die zweite die allgemeinen Mittel der beobachteten Elemente für die Treibeis- und die Standeis-Perioden, die dritte die mittleren Abweichungen dieser Verhältnisse an den einzelnen Stationen von den allgemeinen Mitteln, die vierte die allgemeinen Mittel der einzelnen Stationen für jeden der fünf Tage vor und nach der Stellung des Stosses sowohl als auch vor und nach dem Eisaufbruche, die fünfte die Differenzen mit den allgemeinen Mitteln der Standeisperioden, die sechste den Eiszugang, die siebente den Eisabgang für die einzelnen Elemente enthält.

Zunächst bezüglich des Eisstosses stellte sich heraus, dass ein solcher sich leichter an den unteren als an den oberen Stationen stellte, und selbst an einer und derselben Station zeigte es sich, dass eine geschlossene Eisdecke von unten nach oben sich aufbaut, d. h. in der Richtung von stromabwärts nach den stromaufwärts gelegenen Querprofilen, begünstiget durch die geringere Stromgeschwindigkeit und die grössere Mächtigkeit des Treibeises. — Die Treibeisbildung beginnt an allen Stationen nahe um dieselbe Zeit, die grösste Menge kömmt aber an den oberen Stationen früher als an den unteren vor, während beim Verschwinden das Umgekehrte stattfindet. Das Treibeis auf der Donau zeigte sich in allen den Beobachtungsjahren, nur in einzelnen Jahren in verschiedenen Epochen, welche sich auf die

Monate November bis März vertheilen; in der Regel stellen sich aber in jedem Jahre mehrere Treibeisperioden ein; so betrug die Zahl der letzteren in den Wintern 1856—57 und 1859—60 nicht weniger als vier. Die Wasserstände, bei denen das erste Treibeis sich bildet, liegen zwischen sehr weit von einander entfernten Gränzen (8′ 0″,6 und 2′ 10″,3 über und unter dem mittleren Pegelstand); die Eisgeschwindigkeit kann hiebei zwischen 3′ 3″,7 und 6′ 1″ betragen, und scheint nur von Localeinflüssen abhängig zu sein; die während der Treibeisperioden eintretenden Aenderungen des Wasserstandes sind im Allgemeinen unerheblich. — Wenn sich Eisstösse bilden, was zu den Ausnahmen — während des gedachten Zeitabschnittes — gehörte, so beträgt die Dicke des Standeises gewöhnlich schon zwischen 4,9 und 10,2 Zoll, während die Mächtigkeit des Standeises zur Zeit der ersten Bildung des Treibeises zwischen 0,5 und 3,7 Zoll sich ergab. Der früheste Eisstoss, welcher während der 10 Jahre vorkam, fand am 22. Dezember 1859, der späteste am 13. Februar 1855 statt, wodurch also der Zusammenhang mit Kälteperioden sich kundgibt. Die Dauer des Standeises kann sehr verschieden sein; in einem Jahre betrug dieselbe 57, in anderen Jahren nur 7 Tage. Die Temperatur, bei welcher das erste Treibeis sich einstellt, schwankt zwischen —2°,2 und —11°,9 R., die grösste treibende Eismenge kömmt nur bei höheren auf Kälteperioden folgenden Wärmezuständen vor; eine Eisstellung kann eintreten, wenn die Lufttemperatur auf —6°,25 bis —13°,35 R. herabgesunken ist, während der Eisabgang eine bedeutende Temperaturerhöhung, die jedoch immer noch zwischen —1°,5 und +4°,75 R. schwanken kann, erfordert. Der Eisabgang findet im Oberlaufe des Stromes gewöhnlich später als im Unterlaufe statt: eine Gefahr bezüglich der Ueberfluthung der Ufer beim Eisabgange ist nur dann zu befürchten, wenn der Wasserstand schon zur Zeit der Eisstellung un-

gewöhnlich hoch war; in dieser letztgenannten Phase wird nämlich der Wasserstand immer erhöht, in der dritten Periode des Jahres 1858—59 betrug die Erhöhung über den Stand beim Beginne der Treibeisbildung nicht weniger als 7 Fuss 6,7 Zoll.

Die vorstehenden Bemerkungen mögen ausreichen, um die Wichtigkeit des in Rede stehenden Untersuchungsgegenstandes darzulegen. Herr Fritsch hat bei der Bearbeitung des letzteren nicht das erste Mal gezeigt, wie man selbst solche Vorgänge, die anscheinend in unregelmässiger Weise stattfinden, auf exacte Prinzipien zurückzuführen vermag, die als Grundlage künftiger Forschungen von grossem Belange sind.

Historische Classe.

Sitzung vom 15. Juli 1865.

Herr von Hefner-Alteneck machte

„Mittheilungen kunstgeschichtlichen Inhalts,"

als Resultat einer zum Zwecke solcher Studien unternommenen Reise nach Innsbruck und Ambras.

Herr Löher hielt einen Vortrag:

„Ueber zwei zu Bamberg aufgefundene Urkunden",

betreffend den 1474 gemachten Versuch des Herzogs Visconti zu Mailand, die lombardische Königskrone zum

Behufe einer feierlichen Krönung zu erlangen, wobei Albrecht Achilles Markgraf von Brandenburg als Mittelsmann betheiligt war.

Herr Föringer machte Mittheilung:

„Ueber eine von dem corr. Mitgliede Herrn Sighart in Freising eingesandte Beschreibung der Miniaturen, welche sich in Handschriften der aus Heidelberg nach Rom gekommenen Palatina finden".

Oeffentliche Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften

zur Vorfeier des Allerhöchsten Geburts- und Namensfestes Sr. Majestät des Königs Ludwig II.

am 25. Juli 1865.

Nach den einleitenden Worten des Vorstandes Herrn Baron von Liebig wurden die Wahlen der neuen Mitglieder in den drei Classen verkündet.

1. Philosophisch-philologische Classe.

Als ordentliche Mitglieder:

1) Dr. Konrad Maurer, Professor des deutschen Privatrechts, der deutschen Reichs- und Rechtsgeschichte und des Staatsrechtes an der königl. Ludwig-Maximilians-Universität.
2) Dr. Johann Heinrich Plath in München.

2. Mathematisch-physikalische Classe.

A. Als ausserordentliche Mitglieder:

1) Dr. Carl Voit, Professor der Physiologie an der kgl. Ludw.-Max.-Universität.
2) Dr. Carl Maximilian Bauernfeind, Professor an der kgl. polytechnischen und Bauschule dahier und Baurath bei der k. obersten Baubehörde.

B. Als auswärtige Mitglieder:

1) Georg Bentham, Präsident der Linné'schen Societät in London.
2) Joseph Dalton Hooker, Vicesuperintendent der k. Gärten in Kew.

C. Als correspondirende Mitglieder:

1) Dr. Alvaro Reynoso, Director des chemischen Institutes in Havannah.
2) Dr. C. W. Borchardt, Professor und Mitglied der kgl. preussischen Akademie zu Berlin.

3. Historische Classe.

A. Als ausserordentliches Mitglied:

Dr. August Kluckhohn, Privatdocent der Geschichte an der k. Ludw.-Max.-Universität.

B. Als auswärtiges Mitglied:

Dr. Alfred Ritter von Arneth, k. k. Regierungsrath und Reichsarchivar in Wien.

C. Als correspondirendes Mitglied:

Dr. Ferdinand Gregorovius in Rom.

Die Festrede hielt Herr Muffat:

„Ueber die Verhandlungen der protestantischen Fürsten in den Jahren 1590 und 1591 zur Gründung einer Union".

Dieselbe ist im Verlag der Akademie erschienen.

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften.

Philosophisch-philologische Classe.

Sitzung vom 4. November 1865.

Herr Thomas übergab nachträglich (vgl. diese Berichte 1865 I. 338) eine weitere Gabe seiner

„Miscellen aus den Handschriften der Münchener Hof- und Staats-Bibliothek“ (s. diese Berichte 1863 II. 253).

I.

Eine Encyclica aus dem 9. Jahrhundert.

Die Encyclica, welche ich hiemit veröffentliche und zwar — soweit es nach meinen Nachforschungen sich ergibt, — zum erstenmal, steht am Schlusse des Codex latinus Monacensis 14422 (Emmeram. E. 45), fol. 138—140, einer Pergament-Handschrift aus dem angehenden 9. Jahrhunderte mit einer Sammlung der Canones nach Dionysius Exiguus.

Sie ist ohne Titel und Sanftl hat sie als ‘Sermo ad Clerum de disciplina ieiunii et aliis’ in seinem Catalog eingetragen.

Im Verlaufe des Rundschreibens erwähnt der kirchliche Obere auch eines kaiserlichen Befehls in Betreff der Fastengebote: nam domnus noster piissimus imperator feria secunda albas feria quarta et feria sexta annis

singulis ieiunia fieri constituit. Aus dieser Stelle schloss Sanftl ganz zutreffend, dass der Urheber der Schrift in das Zeitalter Karls des Grossen falle. Wir haben demgemäss in der eben ausgezogenen Stelle ein Bruchstück einer Constitution des Kaisers, ein Fragment aus einem Capitulare. Jedes solche Stück hat an sich seinen Werth; es ist das Alter, welches hier sein Recht geltend macht.

Der Text ist im ganzen brauchbar überliefert, obwohl es an jenen Fehlern und oft argen Verstössen nicht gebricht, welche dem Jahrhundert eignen. Einige Hilfe gewährte übrigens noch eine andere Handschrift, Codex lat. chartac. 14635 (Emm. G. 19) aus dem 14. Jahrhundert, wo diese Encyclica in zwei Theile zerlegt ist; vom Anfang an „Manifeste cognoscere debemus . . .“ bis „sancta sumant exempla“ ist sie als Omilia St. Augustini betitelt, dem Schlusse von da an: „Presbiteri per omnia“ . . . bis zum Ende „augeat omnino peccatum“ ist die allgemeine Aufschrift gegeben: Bonum et utile.

Dem h. Augustin ist im späteren Mittelalter gar vieles beigelegt worden, was ihm nicht gehört, obwohl es in gewisser Beziehung ihm nicht fremd wäre. Seine Fastenreden und seine Mahnreden an die Cleriker, wie z. B. die Reden 23. 36. 41. 42 (im X. Band der Venezianer Ausgabe in 4°). 'ad fratres in eremo' könnten zum Vergleich dienen; dass er aber dieser Encyclica fern steht, bedarf keines Wortes.

Möglich hingegen wäre es, dass unsere Encyclica in zwei Theile zu trennen ist, wie es der neuere Codex vorschreibt.

Dieser zweite Theil ist nämlich seinem Inhalte nach wesentlich verschieden. Wie der erste für strenge Einhaltung der vorgeschriebenen Fasten predigt, so mahnt der zweite ab, bei häuslichen Unglücksfällen, wie Viehseuchen, Krankheit, Pest u. dgl. sich nicht falschen Heilmitteln und übernatürlichen Täuschungen preis zu geben — ad malos viros

aut feminas aut ad auguratrices aut maleficas aut incantatores aut falsas scripturas aut ad arbores vel ad fontes . . . auxilia quaerere. Man sieht übrigens aus diesem Passus, was culturgeschichtlich von Bedeutung ist, wie gerne man damals noch zu alten Gebräuchen zurückgriff, wie langsam ererbte Vorstellungen durch neue Weisen verdrängt wurden.

Der Schluss hingegen auch dieses zweiten Theiles, welcher gegen den Missbrauch eifert, sich durch Messe-Lesen die Erlaubniss der Fleisch-Speise zu erwirken, passte wieder mehr zum Hauptstück.

Die Lesarten des jüngeren Codex, soweit sie Beachtung verdienen, sind unter der Sigla b gegenüber a als dem älteren beigegeben.

Dem Inhalte und der Zeit nach am nächsten finde ich die 'Encyclica de ieiuniis generalibus' vom November 810, bei PERTZ Monumenta Germaniae historica im 1. Bande der 'Leges', 164—165. In anderem Betreff mögen die Capitulare vom Jahre 850, daselbst p. 400 n. 23, eingesehen werden.

Es ist zuletzt Herr PERTZ gewesen, welcher mir die Bekanntgabe dieses Stückes angerathen, nachdem ich ihm als den Meister im Fache schon schriftlich wegen Belehrung angegangen hatte, ob ihm dasselbe auf seinem Forschungswege aufgestossen sei.

Manifeste cognoscere possumus. fratres. in istis [1]) diuersis adflictionibus. quas de die in diem peramplius patimur nostris hoc promereri peccatis. et nostrae hoc esse maxime culpae qui doctores popu i dei [2]) esse uidemur. quod non

1) *Man. cogn. debemus fratres in hiis* b.

2) om in b.

tam perfecte ut deo promisimus in eius seruitio permanemus. neque ut a deo nobis praeceptum est. quamuis et illius populi sit[1]) delictum qui neque dei praeceptis uolunt esse oboedientes ut eis necessarium est ad aeternam illorum salutem et gloriam. neque etiam monitis nostris ad huius seculi necessitates ad non promerendas[2]). quamquam eos nec tam frequenter ammoneamus ut iustum est. nec tam pleniter eos nouimus ammonere. ut nostra uel eorum communis est necessitas. euidenter denique ualemus[3]) intelligere si uel ea[4]) ieiunia quae communi decreto agere stabimus[5]) in tanto corde ac sincera fecissemus deuotione. cum tanta humilitate et castitate ut dignum est dominum supplicare. non nos tam diuersis dominus adflictionibus castigasset. aut si populus nobis subiectus nostram nos professionem nostrumque propositum cerneret melius custodisse quam facimus. aut si eis tam sancta bonae operationis ostenderemus exempla ut iustum est. nec ipsi nobis tanta fecissent obprobria tantasque derogationes ut faciunt nec ipsi etiam tanta flagitia perpetrare praesumerent. ideoque oportet nosmetipsos primitus condigna emendatione corrigere dignisque[6]) castigationibus in confessione et penitentia emendare. et quicquid usque nunc segnius aut neglegentius quam nostra esset necessitas fecissemus[7]), hoc primitus coram deo et sanctis eius iusta satisfactione ceterisque ad exemplum[8]) pleniter emendare.

Deinde ieiunia et orationes simulque elymosinas quas[9])

1) *sit populi* b.
2) wol zu ergänzen: ad non promerendas *poenas aeternas?*
3) *volumus* b.
4) deest in b.
5) *studuimus statuere in tanto corde ac sincera deuocione fec.* b. aus *stabimus* ergibt sich am leichtesten *statuimus.*
6) *dignisque* b. *d. quoque* a.
7) *hoc fecissemus primitus* b.
8) *ad exempla* b.
9) *simulque et elemosinas quam* b.

uno consensu omnes pariter agere decreuimus cum timore et amore domini cum humilitate et reuerentia cum castitate simul cordis et corporis sincera uoluntate peragere et quia prius istis [1]) quinquagesimis diebus resurrectionis domini reuerentia ipsa fieri ieiunia minime censuimus, nunc reperta auctoritate sicut aliis diebus [2]) ieiunare licentiam esse si uestrae almitati uidetur istis diebus ieiunare similiter.

Nam domnus [3]) noster piissimus imperator feria II. albas feria IIII. et feria VI annis singulis ieiunia fieri constituit, quod nos adhuc omnes unanimiter non facimus quod dignum est emendare. secundum eiusdemque constitutionem nostra ieiunia quandocumque fiant agere nos oportet ieiunare usque horam nonam cum humilitate et reuerentia cum timore dei sicut [4]) supradiximus. et sicut a cibo et potu nos abstinemus ita etiam a malis operibus abstinere curemus [5]). quia tunc ieiunia nostra deo placita fore confidimus. si hoc quod nobis ad horam a cibo uel potu subtrahimus pauperibus largiamur. hora nona cum cruce et letaniis ad ecclesiam uenientes. cum cereis et oblationibus singuli usque ad consummatam celebrationem missae [6]) pariter in ecclesia permanere et pro peccatis nostris pariter exorare.

Itaque sit oratio primo pro statu sanctae dei ecclesiae pro pace et salute atque pro augmento populi christiani. pro uita et incolomitate domni imperatoris et filiorum eius atque filiarum. similiterque pro statu et augmento regni eorum. pro nostra omnium eorumque qui nostris sunt orationibus commendati aeterna uita et salute pro redemptione animarum nostrarum. deinde diuinam misericordiam [7]) humiliter depre-

---

1) *primis istis* b.
2) *diebus similiter ieiunare. Nam* b lückenhaft.
3) *dominus . . . . fr. III. post abbas et fr. III. et fr. annis singulis* b.
4) *sicut iam* b.
5) *curemus* add. in b.
6) *consumatam missam* b.
7) *diuinam clemenciam* b.

care ut auferat a nobis cladem et pestilentiam. ut aurarum nobis salubrem temperantiam donet fructumque terrae nobis necessarium largire dignetur. deinde ut uirtutem nobis et constantiam in suo sancto seruitio et sine famis periculo [1]) permanere concedat.

Vt a paganis et ab inimicis suis sancti nominis nos defendat eosque suae uoluntati atque imperio dominationis nostrae subiciat. ieiuniorum vero diebus omnes omnino presbiteri missas faciant. reliquus clerus psalmodiat. missa peracta unusquisque ad domum propriam redeat et cibis quadragesimalibus ac potu cum sobrietate et modestia corpori satisfaciat non ad uoluptatem sed ad neccessitatem. et nemo his diebus alium ad conuiuium suum nisi pauperes et egenos aut etiam pauperiorem ad refocilandum non ad inebriandum inuitare praesumat et elymosinam suam unusquisque secundum modolum suum faciat. opera autem hiis diebus [2]) taliter temperentur quae nec ad ecclesiam uenire impediant nec ante statutam horam manducare uel bibere cogant. ista autem ieiunia omnis clericus [3]) semper IIII faciat. et feria VI [4]). laici autem qui uoluerint aut quos exemplis uel blandis possimus sermonibus [5]) exortare feria VI. per annum nisi sit praecipua aliqua sanctorum festiuitas. idest [6]) missa sanctae mariae. sancti michaelis. sancti iohannis baptistae. XII apostolorum. sancti laurentii. sancti martini. et natalis domini. sancti stephani. innocentum. octabas [7]) domini. epiphania domini et festiuitas illius sancti qui in illa parochia in corpore requiescit aut annualis [8]). aut dedicatio ecclesiae aut si extra regionem istam quis pergat.

---

1) deest in b
2) *diebus hiis* b,
3) *omnes clerici* b
4) *feria quarta et feria vj faciant* b.
5) *blandis sermonibus possumus* b.
6) *et missa* b.
7) *et octauas* b.
8) *annalis* b

aut si aliunde ex longinquo [1]) contigerit aliquem fratrem uenire ut per consolationem. caritatis causa tantum non etiam gulae uel ebrietatis desiderio [2]) soluere ieiunium debere. ant si infirmitas cogeret aut labor maximus in opere quod tunc [3]) considerandum est. illi autem homines [4]) qui in opere cottidiano fortiter laborant. serui uel liberi. usque ad horam VI ieiunent. per IIII tempora. omnes omnino clerici et laici. IIII et VI feria et sabbato usque nonam similiter [5]) ieiunent. et elymosinas diebus sabbato facient [6]) quantum praeualent. hoc autem uolumus ita pleniter obseruari a clero tamen maxime ut ceteri ab eis sancta sumant exempla.

Presbiteri per omnia populum ammoneant non pro mortalitate animalium non pro pestilentia non pro infirmitate aliqua neque pro uariis aliis euentibus ad malos uiros [7]) aut feminas aut ad auguratrices aut maleficas [8]) aut incantatores aut falsas scripturas. aut ad arbores uel ad fontes aut alicubi nisi ad deum et sanctos eius et ad sanctam matrem ecclesiam dei auxilia quaerere nisi ad medicos fideles adiutoria pro infirmitatibus uariis sine incantatione. et quisquis hoc fecisset puram inde agat penitentiam et confessionem et de cetero ne hoc amplius faciat caueat. ut praua consuetudo auferatur quod laici faciunt. cum ad conuiuium ueniunt. clamant ad presbiteros seu clericos [9]) iube me hodie carnem manducare et canta mihi unam missam uel psalmum tantum [10]) et nolunt datam penitentiam obseruare. presbiteri

---

1) *peragat aut si aliquem ex longinquis fr. ven.* b.
2) *caritatis causa enim non gule uel carnalitatis desiderio* b.
3) *maxime ... quod tunc* b. *quod non* a.
4) *illi autem qui.*
5) *usque ad sextam similiter* b.
6) *diebus et sabbati faciant* b. Nach *diebus* fehlt wol etwas. Oder lies *diebus sabbati.*
7) *usus* b.
8) *aut ad m.* b.
9) *seu ad clericos* b.
10) *tantum* ex conjectura. *tantos* a. *psalmi cantos* b.

illis eo modo missam [1]) non cantent sed doceant eos sobrie et pie uiuere et pro peccatis suis minuendis iugiter cogitare. et cum ad quemquam sacerdotem uel clericum seu monachum uenient uel si plures eorum simul fuerint rogent pro se orare psalmos uel missas [2]) agere cum humilitate et discant qualiter optime penitentiam suam perficere [3]) possint ad animarum suarum utilitatem. quodsi ita egerint tunc placet deo conuentus eorum. nusquam enim inuenire possumus in sanctis canonibus auctoritatem pro edendis carnibus missas uel psalmos facere debere. et ideo non audemus hoc consentire. quod ab imperitis et gulosis hominibus agi coeperat. sed hoc dicimus. ut si presbiter uel [4]) clericus aut alius quis pura dilectione caritatem facere de carne aut uino rogauerit. hoc cum sua pecunia redemat. et si presbiter pro amico suo missas [5]) agere uoluerit pro peccatorum suorum remedio. faciet non pro alterius gula ne forte sibi de alterius incontinentia augeat omnino peccatum.

---

1) *illis omnino missam* b.
2) *psalmum vel missam* b.
3) *proficere* b.
4) *aut* b
5) *missam* b.

II.

Ein Tractat über das heilige Land und den dritten Kreuzzug.

Im Cod. lat. 5307, einer Papierhandschrift aus dem 15. Jahrhundert findet sich von fol. 92—152 eine 'Descriptio terre sancte', welche sich nach der Einleitung und dem Inhalt im wesentlichen als die Abschrift des Brocardus oder Burchardus (der Codex hat *Conradus*) de Monte Sion zu erkennen gibt; freilich mit Zusätzen und Erweiterungen, welche über die bekannten Ausgaben, namentlich von Basnage im 4. Band der Lectiones Antiquae des Canisius p. 9—22 hinausgiengen, während andere Capitel fehlen. Solche aus vielerlei Quellen zusammengetragene, meist urtheilslos an einander gereihte Darstellungen gerade über diesen Gegenstand sind so häufig als es bis jetzt selten ein Gelehrter über sich nahm in dieses willkürliche und oft ungefällige Schriftwesen Licht und Ordnung zu bringen. Verdankt man doch erst in allerneuester Zeit dem Herausgeber der 'Peregrinatores medii aevi quatuor' Herrn J. C. M. Laurent die rechte Aufklärung über das Hauptwerk, aus welchem so viele ihre Weisheit nahmen, über den Burchardus. Dass auch diese 'Descriptio' aus verschiedenen Theilen zusammengeschweisst ist, zeigt schon die äussere Form; wie viele es Theile und woher diese seien, das konnte nur Vertrautheit mit diesen Dingen herausbringen.

Glücklicher Weise kam nun auch unser Codex in die Hand eines rechten Mannes. Herr Dr. Titus Tobler, welcher bei seinem letzten Besuche unserer Bibliothek auch diese

Handschrift prüfte, machte mich sogleich aufmerksam, dass unserem Burchardus nicht nur der sogenannte Eugesippus oder Fratellus 'de distantiis locorum terrae sanctae' angefügt sei, welchen Leo Allatius in den *Σύμμικτα* herausgegeben (auch dieser mit Zusätzen am Ende), sondern in der Mitte in den Context mit Wiederholung einiger Capitel aus Burchardus ein Anonymus, ein ihm unbekanntes Stück eingeflochten sei.

Der Anfang desselben: *Terra ierosolimitana in centro mundi posita est*, entspricht zwar einem Capitel des Burchardus (ed. Canisius p. 21), allein nach einigen Seiten weicht die Schrift entschieden ab. In der reichen Sammlung von handschriftlichen Initien — auch ein Erbstück von Schmellers Sorgfalt und Ordnungssinn, dessen Fortführung zu den geräuschlosen und ungerechneten Pflichten der Nachfolger gehört, fand ich den gleichen Anfang mit Hinweisung auf den Codex lat. 17060, und siehe das ganze im Codex 5307 eingelegte Stück liegt hier in einer Pergamenthandschrift (aus Schäftlarn) des angehenden 13. Jahrhunderts vor, welche also über Burchardus selbst hinausreicht. Einige Notizen von Docen in demselben belehrten mich, dass der zweite Theil, welcher im Codex 17060 (fol. 76—83) wie im anderen ohne Abschnitt folgt, in 'Eccardi Corp. histor. med. aevi' 2. col. 1350—1353 abgedruckt sei, was Herr Bibliothekar Föringer auch in ein Manual Schmellers (Cb Cat. 84 p. 108) nachgetragen hat. Die Vergleichung mit dem Texte in Codex 17060 zeigte freilich wie fehlerhaft und manchmal unverständlich jene Ausgabe zum Theil gemacht ist.

Der erste Theil aber des Anonymus scheint vollkommen unbekannt. Wenn ich diesen hiemit veröffentliche, so gehört der Dank Herrn Titus Tobler: ebendieser bestimmte mich auch den zweiten Theil in verbesserter Gestalt wieder zu geben, von welchem ich zweifle ob er demselben Urheber angehört, und welchen ich deshalb besonders gestellt habe.

Die Worte: *'nunc dicamus de excidio terrae et successione regum'* dienen bloss als Bindeglied und gehören nicht zum Text.

Zur Herstellung des Textes konnte ich später noch eine Handschrift unserer Bibliothek benützen, Codex lat. 4351, wo ein Theil dieser Schrift als 'Tractatus de locis et statu terre iherosolimitane' erscheint, f. 203—204, welchem dann anderes angefügt ist, gleichfalls fortlaufend und ohne Namen, was sich mir bei näherer Prüfung als zum Theil übereinstimmend mit 'Beda de locis sanctis' (ed. Colon. 3. col. 363 ff.) ergeben hat. Wie dieser (im 8. Capitel), so führt auch jener seine Relation auf Arculfus Galliarum episcopus zurück, welcher kein anderes Verdienst hat als Vorredner des Adamnanus zu sein.

Jedenfalls bietet unser Codex 17060 eine verhältnissmässig sehr alte und vielleicht ursprüngliche Fassung des Textes. Eine gewisse Einfachheit, Kürze und Strenge des Stils spricht gleichfalls für jene Ansicht.

Indem man den ganzen Text vor sich hat, wird es möglich sein was etwa auf anderen Bibliotheken ähnliches sich findet, zu vergleichen; möglich dass z. B. der Codex 10149 der Brüsseler Bibliothek (Vgl. Catalogue des manuscrits de la bibl. royale des ducs de Bourgogne II. 432) dem Initium nach zu schliessen hieher passt oder auch der Codex Rehdigerianus in Breslau.

Dass manche Chronik und manche Annalen einzelne Partien aus den Kreuzzugs-Schriftstellern und den Itinerarien zum heiligen Land aufgenommen haben, ist selbstverständlich. So treffen wir z. B. in den Annales Marbacenses (Pertz 17. 464) einen Auszug.

Die Männer des Faches, ein Laurent und Tobler, werden für eine solche synoptische Stufenfolge den Nachweis liefern, welchen überall selbst zu geben kaum gefordert werden kann, wenn es sich um Beschreibung von hundertlei

Dingen in tausenden von Handschriften handelt. Hinwieder wird den Herausgebern der Monumenta Germaniae historica sogut wie des Recueil des historiens des croisades diese Gabe nicht missfallen.

Ich bemerke nur noch, dass der Text auf Codex 17060 beruht und die Varianten a. b. auf die Codd. 4351 und 5307 hinweisen. Einige Male dienten diese jüngeren Handschriften zu guter Ergänzung des ersteren.

Tractatus de locis et statu sancte terre ierosolimitane.

Terra ierosolimitana in centro mundi est posita. ex maiori parte montuosa. ubere gleba fertilis. cui ab oriente adiacet Arabia, a meridie Egiptus, ab occidente mare magnum, a septentrione Siria et mare cipricum. Hec ab antiquis retro temporibus communis fuit patria nationum. que ad loca sancta colenda illuc de quibuslibet partibus conuenerunt. sicut in actibus apostolorum legitur [1]). Parthi et Medi et cetera.

Diuisio Latinorum.

Nunc autem iste sunt gentes que in ea conuersantur. et habent in ea domicilia et oratoria. quorum alii sunt Christiani. alii non. Christianorum uarie sunt gentes et in uarias sectas diuise. quorum primi sunt Franci qui Latini uerius appellantur. homines bellicosi. armis exercitati [2]).

---

1) *legimus in missione sancti spiritus* a.

2) *exerciti* a b.

nudi capite et soli qui inter omnes gentes barbam abradunt. et dicuntur Latini omnes qui latina litera utuntur et romane ecclesie obediunt. isti pure catholici sunt. Alii sunt Greci. ab ecclesia romana diuisi. homines astuti. armis parum exercitati [1]). pileos oblongos portantes. errantes in fidei et iuris articulis. precipue in eo. quod dicunt spiritum sanctum non a patre et filio sed a patre solo procedere. et [2]) solum fermentatum sacrificant. et in multis aliis errant. propriam literam habent.

De Surianis.

Alii sunt Suriani armis inutiles. ex maiori parte non sicut Greci barbam nutrientes. sed ipsam aliquatenus [3]) castigantes. in [4]) terra Latinorum et Grecorum ubique tributarii. Grecis in fide et sacramentis per omnia concordantes. literam habent sarracenicam in temporalibus et in spiritualibus grecam.

De Armenis.

Alii sunt Armeni. armis aliquatenus exercitati [5]). a Latinis et Grecis in multis discordantes. ieiunantes tempore natiuitatis Christi suam quadragesimam. et in die apparitionis natiuitatem Christi celebrantes. et multa contra ecclesiastica iura et instituta facientes. hi propriam habent literam. Inter Armenos et Grecos est odium inplacabile. Armeni nuper romane ecclesie obedire promiserunt. dum rex eorum a maguntino archiepiscopo romane sedis legato coronam accepit.

---

1) *exerciti* a.
2) *et panem ferment.* a. b.
3) *aliquantulum* a b.
4) *inter l. et gr. ritum medii ubique trib.* a b.
5) *exerciti* a.

De Georgianis.

Alii sunt Georgiani, sanctum Georgium sollempni pompa colentes, armis plurimum exercitati[1]), barbam et comam immensam nutrientes, gestantes unius cubiti pileos. isti tam laici quam clerici coronam habent adinstar clericorum, clerici[2]) rotundas, laici vero quadratas. fermentatum sacrificant et pene in omnibus Grecos imitantur. propriam literam habent.

De Jacobinis.

Alii sunt[3]) Jacobini siue Jacobite, a quodam Jacobo in[4]) nestorianam heresim deprauati, pessime credentes, chaldeam habentes[5]) literam.

De Nestorianis.

Alii sunt Nestoriani in fide heretici, dicentes beatam Mariam tantum hominis matrem fuisse et in multis aliis errantes. literam habent chaldeam.

Diuisiones Latinorum.

Latini etiam in uarias gentes diuiduntur, scilicet Alamannos, Ispanos, Gallos, Italicos et ceteras gentes quas parit Europa.

---

1) *exerciti* a.
2) *clerici vero r. l. q.* a b.
3) *autem* a.
4) *hii in* a.
5) *habent* a b.

Diuisiones Italicorum.

De Italia sunt in terra ierosolimitana tres populi. ipsi terre [1]) efficaces et utiles. Pisani, Januenses et Venetici. nauali exercicio predocti, in aquis inuicti et in omni bello exercitati [2]). mercimoniorum ingenio sagaces, a cunctis tributis liberi, excepti ab omni[um iudicium] iurisdicione [3]). sibimetipsis iura dictantes. inter se tam [4]) inuidi quam discordes, quod maiorem securitatem exhibet Sarracenis.

De domibus religiosis.

Svnt preterea in eadem terra ierosolimitana domus religiose, templum et hospitale [5]), in pluribus habundantes. de tota Europa reditus colligentes, in ipsa terra promissionis largissimos reditus et possessiones habentes [6]). hii dominice cruci precedenti [7]) ad bellum hinc et inde assistunt, templarii a dextris hospitalarii a sinistris.

De habitu et continentia templariorum.

Qvi videlicet templarii boni milites clamides albas cum rubea cruce simplice habent [8]), ferentes uexillum biscolor quod balzano [9]) dicitur. ipsos [10]) in bello precedit. ordinate

---

1) *plurimum eff.* a b.
2) *exerciti* a
3) *ab omnium iudicum iur.* a. *ab omni iurisd.* b
4) *tamen inv. et d.* a b.
5) *domus teutonicorum divitiis plurimis habundantes. habentes in ipsa t. pr. larg. redditusque poss.* b.
6) *plurimos habentes de t. E. r. coll* a.
7) *procedentes* b. *procedent* a.
8) om. a b.
9) *balza* b.
10) *ipsi in bellum procedunt* a. wohl *ipsis.*

et absque clamore ad bellum uadunt. primi congressus et acriores ipsos expectant. in eundo sunt primi, in redeundo postremi. magistri sui ivssionem attendunt. cum autem bellare iudicauerint et iussu precipientis bucine clangor insonuerit, dauiticum illud communiter concinunt et deuote *'non nobis domine non nobis sed nomini tuo da gloriam'*. flectentes lanceas in hostium [1]) irruunt cuneos [2]). et cornua belli unanimiter et dure requirentes. nunquam ausi recedere aut [3]) penitus hostes frangunt aut moriuntur. in redeundo postremi sunt et ceteram turbam premittunt, omnium curam et tutelam gerentes. siquis autem aliquo casu terga dederit. aut minus uiriliter egerit, aut contra Christianos arma portauerit dure discipline subicietur. clamis alba que est signum milicie cum cruce sibi ignominiose auferetur, a communione fratrum abicitur, in terra sine manuterio [4]) per annum comedit. canes [5]) si eum molestauerint, non est ausus increpare. per annum vero si magister eius et fratres penitentiam condignam iudicauerint, pristine milicie cingulo redditur. Templarii vero in dure religionis obseruantia degunt, humiliter obedientes, carentes proprio, pariter comedentes et induentes, omni tempore extra commorantes in tentoriis.

De hospitalariis.

Hospitalarii vero albam crucem portant in clamide. pauperum et infirmorum curam gerentes. suam obseruantiam et disciplinam habentes [6]).

---

1) *hostes* a b.
2) om. b.
3) *anteguam . . frangant aut moriantur* a. .
4) *manutergio* a b.
5) *canis . . . molestaverit* a.
6) Hier schaltet b ein Capitel ein: *De Alamannis.* Incipit: Habent etiam in Accon domum milites Alamanni . . . .

De patriarcha ierosolimitano.

Preterea ipsa terra ierosolimitana proprium[1]) patriarcham habet, qui est[2]) caput et fidei pater et Christianorum et uicarius Jesu Christi. qui habet sub se quatuor archiepiscopos. unum in prouincia palestina. idest cesariensem. alterum in prouincia fenicea, scilicet tirenum. Tirus dicitur Suri. tercium in prouincia Galilee scilicet nazarenum. quartum in prouincia Moabitorum, scilicet petracensem. idest de Montreal.

De suffraganeis cesariensis.

Cesariensis habet unum suffraganeum, scilicet episcopum sebastensem ubi sepultus fuit Johannes baptista et Heliseus et Abdias prophete.

De suffraganeis tireni.

Tirenus[3]) habet quatuor suffraganeos scilicet accaronensem, sidoniensem, berithensem et illum de Belinas. que est Cesarea Philippi.

De suffraganeo nazareni.

Nazarenus arciepiscopus habet unum suffraganeum, scilicet tiberiadensem.

---

1) om. a b.

2) *est f. christ. pat. et vic.* a. | *qui debet esse f. p. et christ. et vic.* b.

3) *archiepiscopus* add. a b.

De suffraganeo petracensis.

Petracensis nullum habet suffraganeum latinum, habet unum grecum in monte Sinai.

De episcopis qui sunt sub patriarcha.

Patriarcha habet istos episcopos [1]) nullo mediante, bethelemitanum, lidenum et illum de Ebron, ubi fuit sepultus Adam et Eua, et tres patriarche, Abraham, Ysaac et Jacob.

De regula sepulcri domini.

In ecclesia dominici sepulcri sunt canonici secundum regulam sancti Augustini. priorem habent cum infula et anulo pontificali [2]). sed patriarche soli obedientiam promittunt. cum vero patriarcha defunctus est, eligendus est quicunque predictis canonicis placuerit. et sine ipsorum electione nemo fiet [3]).

De regula templi domini.

In templo domini est abbas et canonici regulares. et sciendum est quod aliud est templum domini et aliud [4]) templum milicie. isti sunt clerici et illi sunt milites.

De monte Syon.

In ecclesia montis Syon abbas est et canonici regulares.

1) *Habet etiam dominus patriarcha ist. ep.* a b.
2) *cum inf. et baculo et subtalaribus pontificalibus* b.
3) *cum — fiat* om. in a. b.
4) *est* add. a.

De monte Oliueti.

In ecclesia montis Oliueti [1]) abbas est et canonici regulares.

De monte Thabor.

In ecclesia montis Thabor abbas est et monachi nigri.

De ecclesia uallis Josaphat.

In ecclesia uallis Josaphat abbas est et monachi nigri.

De ecclesia sancte Marie.

In ecclesia de sancta Maria [2]) latina abbas est et monaci nigri.

De infulis.

Isti omnes habent infulas sicut [3]) predicti episcopi, patriarche obediunt et assistunt in ministerio.

De ciuitatibus que non habent episcopos.

Preterea iste sunt ciuitates que non habent episcopos. Scalona. que est sub bethlemitano. Joppen sub canonicis sepulcri. Neapolis sub abbate templi domini. Caiphas sub cesariensi arciepiscopo.

---

1) *canonici sunt et regulares abbatem habent* a.

2) *de sancta Maria* om. a. b.

3) *cum predictis ep.* a b.

De locis que sunt ueneranda.

Et licet ipsa terra ierosolimitana tota sit sancta et sollempnis utpote in qua prophete et apostoli et ipse dominus conuersatus est. tamen in ea sunt loca quedam que inter alia speciali uenerantur homines prerogatiua. quorum breuiter et nomina et merita [1]) exequemur. Nazaret in qua nata est uirgo Maria. in qua etiam angelico premisso legato Christus descendit in uterum uirginalem. in qua nutritus et humane incrementa etatis suscepit. Bethleem in qua celestis panis natus est. in qua indice stella Christo magi munera obtulerunt. ubi etiam latinus interpres Jeronimus requiescit. Jordanis in quo saluator noster baptizatus est. et humane salutis formam instituit. et spiritus sanctus in specie columbe uisus est. et uox patris audita est. locus jeiunii qui dicitur Quarentena in quo Christus quadraginta diebus et quadraginta noctibus ieiunauit. et obseruantiam quadragesimalem instituit. in quo et temptatus est a diabolo. stagnum Genesaret. circa quod dominus [2]) conuersatus est. et miracula operatus. et discipulos euocauit. mons Tabor in quo transfiguratus est coram tribus discipulis, apparentibus Moyse et Helia.

De Jerusalem et locis sanctis.

In Jerusalem sunt multa loca uenerabilia. scilicet templum domini in quo representatus fuit. et inde eiecit uendentes et ementes. ubi Jacobus frater domini fuit precipitatus. mons Syon in quo dominus cenam cum discipulis suis celebrauit. ubi etiam nouum instituit testamentum. in quo spiritus sanctus super apostolos uisibiliter apparuit. ubi

1) *prosequemur* a b. | 2) *multum* a b.

etiam uirgo Maria [1]) migrauit [2]). Caluaria [3]) ubi pro salute nostra crucem suscepit et mortem. sepulcrum in quo positum fuit corpus eius. et unde surrexit. mons Oliueti ubi a pueris honorifice susceptus est sedens super asinam. ubi et mirabiliter [4]) ascendit in celum. Bethania ubi Lazarum suscitauit. Siloe ubi ceco nato lumen dedit [5]). vallis Josaphat. que dicitur Gethsemani. ubi captus fuit Christus a Judeis [6]). Sebaste. ubi sanctus Johannes baptista et Eliseus et Abdias prophete sepulti sunt. Ebron in qua Adam et Eua et tres patriarche (*add.* sepulti) sunt [7]). Ecclesia sancti Stephani in qua lapidatus fuit. et si scriptura noui et ueteris testamenti sollerter resoluatur. nullus mons. nulla uallis. nulla campestria. nullus fluuius. nullus fons. nullum stagnum a uisitatione prophetarum et apostolorum et ipsius Jesu Christi uacauit [8]) miraculis.

De fontibus.

Fons Siloe iuxta montem Syon non singulis diebus sed tribus in ebdomada currit. fons in partibus Samarie quatuor [9]) in anno colores [10]) mutat. scilicet puluerulentum. sanguineum. uiridem et limpidum. lacus asfatilis est in terra ierosolimitana. in confinio Arabie et Palestine, ubi fuerunt V ciuitates que propter peccatum ciuium suorum submerse sunt. in quo lacu nichil mergi potest, quod habet animam. quod cum Uespasianus audisset, vii homines ignaros natandi ligatis manibus et pedibus intus proici fecit. qui per triduum

---

1) *de hoc seculo* add. b.
2) *ruit* a.
3) *Caluarie locus ubi* a.
4) *celos ascendit* b.
5) *reddidit vel restituit* b.
6) *et virgo Maria sepulta est* add. b.
7) *Ebron — sunt* om. a b.
8) *vacuum est* a.
9) *quater* b.
10) *colorem* b.

intus erant. et non fuerunt mortui. circa hunc lacum arbores sunt pulcherrima poma facientes [1]). que cum carpseris fetent. et subito in cinerem [2]) dissoluuntur.

De montibus [3]).

Montes precipui sunt in terra ierosolimitana, scilicet Libanus. mons Tabor. Hermon. Gelboe. Carmelus. Libanus [4]) altissimus omnium. et separat Siriam a Fenice. et habet cedros longissimas. sed non ita habundant sicut antiquitus. in monte Gelboe fabulantur quidam [5]), quod non pluat propter imprecationem David, sed falsum est.

De animalibus.

Animalia plurima sunt in eadem terra preter communia animalia terrarum nostrarum. sunt ibi leones. pardi. vrsi. cerui. dayni. capri siluestres. animal quoddam seuissimum. quod appellatur lonzam. a cuius seuicia nullum animal potest esse tutum [6]). et ut dicunt [7]) leonem terret. sunt ibi preterea papiones. quos appellant canes siluestres. acriores quam lupi. sunt ibi cameli et bubali habundant [8]).

De arboribus.

Arbores ibi pulcherrime sunt et omnium fere generum que nascuntur in terra. sed [9]) preter communes arbores

1) *ferentes* b.
2) *pulverem* b.
3) Dieses und das folgende Capitel hat b erweitert.
4) *vero* add. a.
5) om. a.
6) om. a.
7) *etiam* add. a.
8) *habundanter* a b. Zu der Stelle vgl. Jacobus de Vitriaco histor. or. 3 bei Marten. anecd. 3. col. 279.
9) om. a.

quas habet Europa sunt ibi palme [1]) referentes fructus quos dicunt dactilos. sunt ibi arbores que dicuntur paradysi. habentes folia unius cubiti longa. et medii cubiti lata [2]). ferentes poma oblonga, et in uno ramusculo centum sese [3]) tangentia et melleum saporem habentia. sunt ibi limones arbores quarum fructus acer est [4]). sunt arbores ibi que gignunt poma Ade [5]). in quibus morsus Ade [6]) euidentissime apparet. sunt ibi canne ex quibus fluit dulcissimus sucus. et uocatur canna mellis, unde faciunt zuccarum. sunt etiam ibi arbusta que seminantur sicut triticum. unde colligunt banbace [7]). olim in toto mundo balsamus non erat nisi in terra ierosolimitana in loco qui dicitur Jericho. postea superuenientes Egyptii ipsa arbusta transportauerunt in Egyptum. et plantauerunt. est etiam ibi ficus pharaonis que non inter folia sicut cetere arbores sed in ipso trunco ficus facit. in ciuitate uero Babilone solum modo sunt plantationes. in quibus arboribus hoc mirandum est. quod si ab aliis quam a Christianis excoluntur, nullum fructum ferunt et sterilitate perpetua dampnantur. sunt etiam ibi cedri que fructus faciunt grossos sicut caput hominis sed aliquantulum oblongos. et habet fructus ille tres sapores. unum in cortice et est calidus. alium in medietate et est humidus. tercium in ultima medulla. et est frigidus. est etiam sciendum quod cedrus Libani [8]) altissima est et sterilis. cedrus vero maritima est parua et fructuosa.

Mutatio nominum ciuitatum.

Nomina ciuitatum et locorum per mutationem gentium. que ipsam terram diuersis temporibus incoluerunt. paulatim

1) *quorum fructus dic. dact.* a.
2) *lata* add. a b.
3) *invicem* b.
4) *acerrimus est* b.
5) *que dicuntur poma adam* a b.
6) *adam* a.
7) *banbacem* a.
8) *longissima* a.

mutata sunt. veruntamen quarundam ciuitatum antiqua nomina et moderna referam. Jerusalem primo dicta est Jebus [1]). postea Salem. postea ex Jebus et Salem dicta est Jerusalem. deinde Jerosolima. postea Helia. ab Elio questore romano. qui eam post destructionem a Tito factam reedificauit in eo loco ubi nunc est. Ebron primo Arbe. postea Cariatin [2]). deinde Ebron. postea ad sanctum Abraham, quia ibi sepultus fuit cum Ysaac et Jacob. et ibi sepultus est Adam et Eua. Ascalona primo Philistin [3]) ab urbe Philistinorum. Gaza semper sic uocata fuit. que nunc ad sanctum Georgium dicitur. Lidda fuit Joppen semper sic uocata. Cesarea primo Dôr. postea Turristratonis. deinde Cesarea ob honorem Cesaris est uocata. Caiphas primo Porfiria. Acaron [4]) primo uocata fuit. deinde [5]) Ptolomaida. nunc [6]) iterum Acaron. Tirus semper sic uocata [7]) fuit. urbs quondam nobilis in qua regnauit Agenor. unde fuit Dido. Sidonia vero Sagetta dicitur. Sarepta vero [8]) appellatur Sarphent [9]). Betheleem primo Effrata [10]) uocata fuit. que nunc Neapolis. prius Sichar dicta est. que nunc Sebasta [11]). primo Samaria uocata fuit. que nunc Mahameria. prius Luza [12]). postea Bethel dicta est. que nunc Belinas primo Paneas. postea Ceserea Philippi dicta est.

De rege et baronibus.

Preterea [13]) eadem ierosolimitana prouincia latinum regem habet. qui a suo patriarcha sceptrum et coronam

1) Vgl. Laurent Odoricus p. 148, sqq.
2) *Cariatim* a.
3) *Philistim* a.
4) *Acon* a.
5) *postea* a.
6) *deinde it. Acon* a.
7) *uocabatur* a.
8) *modo* a.
9) *Sarphet* a. *Sarphent* b.
10) *effiritta* a
11) *Sebastia* a.
12) *luzil* a.
13) *In terra* a. *Item ead. terra ier. lat* b.

accipit. cui omnes que in ea terra sunt obediunt nationes. hic rex sanctissimo sepulcro iurat defensionem iudicium et iusticiam inter gentes. consuetudines patrie et mores patrios obseruare. cui barones terre subiecti sunt. et [1]) ad nutum eius procedunt ad bellum. parati semper cum numero militum singulis assignato terram defendere et pro hereditate domini [2]) dimicare.

De maioribus et baronibus.

Maiores autem barones isti sunt. dominus Berithi i. Baruth. dominus Sidonis. dominus Caiphe. dominus Cesaree. dominus Tiberiadis. qui est princeps Galilee. comes Joppen et Ascalonis. dominus de Monreal et totius terre ultra Jordanem. dominus Ybelino. i. Debelinas [3]). dominus de Assur. dominus de Bethania.

De ciuitatibus que pertinent ad regnum.

Jerusalem vero et Tirus et Acaron [4]) et Neapolis ad regnum spectant nullo dominio mediante.

De principe antiocheno et tripolitano comite.

Princeps quoque antiocenus et comes tripolitanus licet extra confinium sancti regni ierosolimitani tamen homines regis sunt. et iurata [5]) fidelitate tenentur. omnes isti centum habent numerum militum. quos semper oportet esse paratos armis et equis. ut cottidie Sarracenis resistant.

---

1) om. a.
2) *Christi* a b.
3) *i. e. Belinas* a
4) *acon* a.
5) *ac ei iur.* a b.

De diuersitate paganorum.

Quia superius dictum est de sectis et diuersitate Christianorum. qui in terra ierosolimitana morantur. nunc dicamus de illis qui non sunt Christiani et ibi habent domicilia.

De Judeis.

Quorum primi sunt Judei. homines obstinati. plus quam mulieres inbelles. ubique serui. singulis lunationibus fluxum sanguinis patientes. uetus testamentum ad literam seruant. et literam habent hebream.

De Saduceis.

De his sunt Saducei. qui resurrectionem non credunt.

De Samaritanis.

Alii sunt Samaritani. similiter inbelles sicut Judei. linteo circinatum [1]) caput habentes. Judeis similes in cultu. sed in mente dissimiles valde. nam crudeles sunt inimici adinuicem, solum modo V libros Moysi seruant. literarum hebrearum partem habent sed non omnes. ydiomate sarracenico utuntur. isti ita infelices suut in generis sui propagatione quod in toto mundo uix trecenti inueniuntur.

---

1) *acrematum* a. *circumdatum* b.

De Assessinis.

Alii sunt Essei. quos uulgus uocat Assessinos. isti de Judeis tracti sunt. sed Judeorum ritus non obseruant. homines religiosi uidentur in sua supersticione. prelatum suum pro deo colunt. sibique usque ad mortem obediunt. cum enim princeps eorum qui semper uocatur senex[1]) uoluerit aliquem principem[2]) occidere, nominato quem uoluerit occidi, in medio suorum cultellos longos proicit et acutos. tunc sui certantes ad cultellos currunt. et qui potuerit habere. grates refert principi. et statim ad occidendum eum qui fuerat nominatus emittitur et digreditur. quicunque in obedientia mortuus fuerit. pro angelo colitur. vita eorum communis est et proprium non habent. pauciores quam triginta non possunt ferre sententiam. magistrum habent in profundo orientis. qui est caput ordinis et supersticionis eorum. cui[3]) omnes alii principes eorum subsunt et obediunt[4]). hunc Sarraceni appellant deum cultellorum. in solos magnates conspirationem faciunt. hoc non sine culpa uel causa. plebeios occidere[5]) apud ipsos summe ignominie est. literam habent ex chaldeo et hebreo permixtam.

De Buduinis.

Alii sunt Buduini[6]). homines agrestes. quos uulgo[7]) uocant siluestres Turcos. semper in campestribus habitantes. nullam habentes patriam neque domos. pecoribus et cunctis

---

1) *quasi sapiens* add. a
2) *principum* a. b.
3) so lese ich statt *cum*.
4) *illi subditi sunt et obed.* a. *illi obediunt* b. om. *cum*.
5) *accedere* a.
6) *bedicoini* a. *boudewini* b
7) *vulgus s. t. appellant* a.

animalibus habundant. que nunc in terra Sarracenorum. nunc Christianorum accepta licentia pascuntur. isti plurimi sunt et per prouincias turmatim diuisi. carnibus et lacte uescuntur. ouinis pellibus et caprinis uestiuntur. semper sub nudo aere cubant. nisi nimia pluuia ingruente. tentoria habent de pellibus animalium. amici fortune sunt. nam quos uiderint uiribus preualere adiuuant. proditores maximi sunt latrones insignes. pileos rubeos portant et peplum circa pileos circinatum. quando nos preualemus aduersus Sarracenos. tunc fratres et amici nostri sunt. si vero Sarraceni preualuerint. ad ipsos declinant furantes Christianos [1]). uendunt Sarracenis. et Sarracenos Christianis. fides eorum nulla est nisi quam timor fecerit. Mahumeth de ipsis dicitur fuisse. literam habent sarracenicam sed ualde corruptam.

De excidio regni et regibus Jerusalem.

Nvnc dicamus de excidio terre et successione regum [2]). Terra ierosolimitana semper uariis casibus exposita fuit, et fere omnium gentium preda fuit et existit. nunc Cananeorum possessio. nunc Judeorum. nunc Assiriorum. nunc Persarum et Medorum. nunc Macedonum. nunc Romanorum. nunc Sarracenorum. nunc Grecorum. nunc Latinorum. et sic semper casibus subalternis ciuium suorum peccata deplorat. Nam [3]) illud mirabile est quod deus peccatores diu

---

1) *et* add. a.

2) Diese Einleitung fehlt im Cod. 4351 (a), welcher dem Capitel die Aufschrift *'De variatione terrae'* gibt.

3) so b. *nunc* a und cod. 17060.

in terra illa non tolerat. puniens eos in presenti ne dampnet in futuro [1]).

Qualiter vero ipsa tera ad Latinos peruenerit et quomodo eam perdiderint et qualiter totus mundus in eius ultionem se armauerit, breuiter dicamus.

Cum olim terram ierosolimitanam Greci, sub quorum dicione fuerat perdidissent et longo tempore in potestate Sarracenorum extitisset, Latini de perdicione terre commoti collecto exercitu uenerunt. et per partes antiocenas intrantes auxiliante domino terram recuperauerunt.

Horum principes fuerunt hii. Gottfridus de Bulion, qui postmodum dominus fuit terre ierosolimitane, et Bayamont, qui princeps extitit Antiochie, et quidam alii. cumque postmodum semen Gôttfridi in tertia generatione defecisset, persone terre ierosolimitane et barones ad principes ultramarinos miserunt, rogantes ut principem destinarent. qui eos regeret et furentibus resisteret Sarracenis.

Qui habita deliberatione elegerunt quendam Fulconem andegauensem, uirum strennuum, regis Anglie proxima linea consanguineum, et miserunt eum ad terram ierosolimitanam. hic rex coronatus est, strennue rexit terram, duosque filios reliquit, Balduynum et Almaricum. quorum primogenitus Balduinus patri successit in regnum, uir strennuus et sapiens. quo sine liberis decedente, ad fratrem suum Almaricum regni potestas deuoluta est. qui ex uxore sua sibi plurimum consanguinea duos filios habuit, scilicet Balduinum et Sibiliam. a qua uxore cum fuisset iudicio ecclesie separatus, accepit neptem Emanuelis imperatoris constantinopolitani, ex qua habuit filiam nomine Ysabel.

Mortuo uero Almarico, Balduinus filius eius regnauit pro eo, uir strennuus et sapiens et iustus. sed occulto dei iudicio leprosus fuit. hic sororem suam Sibiliam Guillermo

1) Hier schliesst cod. 4351 (a).

de longa spea cognomine, marchioni de Monte ferrato, tradidit in uxorem et ipsum comitem ioppensem constituit. qui uidelicet Guillermus ex ea filium genuit etiam nomine Guillermum. postea mortuus est pater eius de longa spea cognomine, uir probus in armis et placidissimus. rex vero Balduinus, cum esset leprosus et nollet uxorem accipere, nepotem Guillermum, filium Sibilie et marchionis coronauit regem. relinquens eum in tutela Raymundi comitis tripolitani. mortuus est rex Balduinus et sepultus est ad patres suos. Sibilia vero soror eius, comitissa Joppen, iam nupserat cuidam militi Guidon de Lisignano, uiro satis armis strennuo, sed fortuna et scientia inferiori.

Non post multos dies mortuus est rex puer Guillermus. Sibilia uero mater pueri, comitissa ioppen, cum patriarcha Eraclio et aliis terre personis procurauit, quod sibi et uiro suo Guidon regnum daretur. qui coronati sunt ignorante et inrequisito comite tripolitano, qui fuerat a rege Balduino regni procurator et baiolus constitutus.

Ob quam causam cepit ea machinari que possent in regis redundare dedecus. et tam ipso ut dicitur procurante quam etiam peccatis nostris exigentibus, culpa quoque Rainaldi principis de Monreal, qui treugas quas (in) regnum ierosolimitanum cum Sarracenis habebat in perpetuum, maxima preda capta confregit. et irruerunt Sarraceni in regnum ierosolimitanum. et capto rege et baronibus et populo uniuerso, ligno quoque dominice crucis, et Jerusalem hereditate dei, ciuitatibus et castellis uniuersis, anno dominice incarnationis millesimo. centesimo. octogesimo septimo. totum regnum usque ad internitionem contriuerunt. in quo regno sola Tirus, urbs in medio maris sita et fere a mari circumdata, excidio perpetrato remansit. quam postmodum Cunradus marchio de Monte ferrato, frater Guillermi quem supra memorauimus, laudabili strennuitate defendit. et Sarracenis tam in mari quam in terris restitit gloriose.

Predicti namque excidii dato passim rumore per orbem fremuerunt gentes. commota sunt regna. uenerunt a finibus terre tribus domini. liberare sacrificium eius de manibus impiorum. portantes iniquitatem in cubilibus suis. et de sua uirtute deceptrice presumentes.

De aduentu Italicorum[1]).

De Italicis primi ergo in ultionem iniurie Christi occurrerunt homines bellicosi, discreti et regula sobrietatis modesti, prodigalitatis expertes, parcentes expensis, cum necessitas non incumbit. et qui inter omnes gentes soli scripta legum sanctione reguntur. hii ducem proprium non habentes, cum suis quos elegerant tribunis, ad obsidionem urbis Acharon cum ipso rege Guidon, qui fuerat a captiuitate liberatus, perrexerunt.

De obsidione Acharon.

Ciuitas Acharon, que antiquitus Ptolomaida uocabatur, in litore maris est posita. et est ipso mari a meridie et occidente prelusa. ab oriente vero et septentrione tota patet. ex qua parte Italici urbem obsederunt.

Quos postmodum ueniens Salatynus cum multitudine infinita obsedit, credens illos propter paucitatem penitus delere. sed misericordia fauente diuina ei in contrarium cessit.

De aduentu Christianorum.

Nam diebus paucis euolutis uenerunt Daci, Normanni, Gotti, Franci et cetere gentes. que inter occidentem et septentrionem site sunt. gentes bellicose, procere corpore, mortis intrepide, nauibus rotundis que hisnachie dicuntur

1) Cod. b gibt dieses Capitel etwas verschieden.

aduecte. hii si non superuenissent. Christiani funditus essent demoliti. isti cum ipsis Italicis ciuitatem obsederunt.

De aduentu imperatoris Friderici.

Cum hec apud Acharon geruntur, Fridericus imperator Romanorum cum exercitu perspicuo de Teutonia egrediens, per Ungariam et Bulgariam, et inde per Seruigiam, et per Macedoniam ac Greciam transiens. in manu forti et brachio extento. in Licaoniam transuectus est. ibique de Philomena et Yconio. et aliis ciuitatibus gloriose triumphans. Soldano et Turcis rebellantibus domitis aduenit in Armeniam. ubi peccatis nostris promerentibus dum in estu maximo in fluuium quem Ferrum [1]) incole appellant, lauandi gratia discendisset, mortuus est. et accessit dampnum inestimabile Christianis.

De probitate imperatoris.

Fuit autem Fridericus imperator uir christianissimus bellorum omnium triumphator. animosus infinitum. familiaris quibuslibet. uictis clementissimus. obliuiosus iniurie. statura mediocris. corpore rufus. etate longeuus. et qui corporis strennuitate non erat inferior quam ducatu regiminis. huic in regendo exercitu successit filius eius nomine patris sui Fridericus, dux Sueuie, armis strennuissimus. quo per Armeniam ducente exercitum, in confinio ipsius Armenie et Sirie non longe a nobili ciuitate Antiochie ingens plaga deseuit in Alamannorum exercitu. et uel propter intemperantiam aeris. uel ciborum habundantiam. a quibus se temperare

1) *Ferritin* b. *Ferlim* ed. Eccard. über die Entstellungen des Namens vgl. Pertz 17, 465 Not. 10, wo wohl aus Versehen der *Orontes* statt des *Calycadnus* gesetzt ist.

nescierunt. fere omnes mortui sunt. ac si nollet deus membra suo capiti superuiuere.

De duce Sueuie.

Ipse autem dux Sueuie cum paucis ad obsidionem Acaron deuenit. ibique paucis diebus euolutis mortuus est.

De ducibus[1]).

Fuerunt autem in exercitu imperatoris isti principes et barones. dux Sueuie. dux Berhtoldus Meranie. episcopus herbipolensis. arciepiscopus tarantasianus. episcopus monasteriensis. episcopus pattauiensis. episcopus oburgensis. episcopus missiniensis. episcopus derubenensis. episcopus basiliensis. episcopus leedicensis. Hermannus marchio baudensis. Fridericus de bergilen. Cunradus de dorendoc. et Fridericus frater eius. Gotbertus et Pepo comites. et alii multi. quos labor esset nominare. interea uenerat ad obsidionem Acaron Philippus comes Flandrie. Teobaldus et Stephanus comites Campanie. et Heinricus nepos eorum. qui postea dominus ierosolimitane urbis remansit. et dux Burgundie. et Lůdoycus landegrauius Turingie et plures alii principes et barones.

De litibus.

Ceperunt potius in exercitu omnes litigationibus operam dare quam expugnare ciuitatem. In diebus illis facta est fames ualida in exercitu. ita quod uestes et arma cogerentur milites ob uictum distrahere et mactare equos. vna enim gallina marsupium magnum euacuabat. immo quod deterius

1) Zu diesem Capitel vgl. die Annales Marbacenses a. 1189 bei Pertz 17, 164.

est auro cibaria non poterant inuenire. Eodem tempore Cũnradus marchio quem supra memorauimus homo sagacissimus habens ciuitatis Tiri dominium cepit ad regni ierosolimitani gubernaculum aspirare. et in tantum sua astutia processit, quod Ysabel filiam regis Almarici a uiro suo Onfredo, qui regionis ultra fluuium dominus fuerat fecit ecclesiastico iudicio separari ipsamque in uxorem accepit.

De aduentu regis Francie et regis Anglie.

Hisdem temporibus Philippus rex Francorum peruenit ad obsidionem Accaron. post cuius aduentum aliquantis tractis diebus Ricchardus rex Anglie, deuicta insula Cipri et bonis omnibus expoliata, ad eandem obsidionem peruenit.

De discordia inter eos.

Venit autem cum eisdem regibus omnium incentiua malorum filia diaboli potentissima regina inferni, discordia. et sedit in medio eorum cum sorore sua primogenita macilenta et liuida, inuidia scilicet. et tam ipsos reges quam etiam totum exercitum Christianorum in diuersas uoluntates et actiones distraxit. cum enim Francorum regi pugna contra ciuitatem placeret, anglico displicebat. et quod placebat anglico, displicebat franco. et in tantum huiusmodi aucta est discordia, quod fere inter se intestinum bellum mouerunt. et inter omnes alios principes et barones duorum regum effusa est discordia.

De his qui adiuuabant regem Francie.

Cum rege Francie isti fuerunt barones. dux Burgundie. comes Clari montis. marchio Cũnradus. cuius potentia magna

erat in exercitu. Templarii. Januenses. landegrauius de Turinga. comes Rûbertus et episcopus beluacensis.

De his qui adiuuabant regem Anglie.

In parte regis Anglie fuerunt isti. comes flandrensis. comes Campanie. rex Guido. Hospitalarii. Pisani et plures alii. his diebus Sibilia uxor regis Guidonis mortua est. et marchio magis ac magis ad regnum aspirauit. his diebus mortui sunt comites Stephanus et Tebaldus frater eius, milites strennui et sapientes. Mortuus est comes Flandrie et landegrauus de Turingia. uir per omnia strennuissimus et celebri fama in perpetuum nominandus.

De machinis et castellis.

Erectis igitur machinis et castellis contra menia ciuitatis Acharon urbem fortiter expugnare ceperunt. et Sarraceni non minus fortiter resistere. comburentes edificia que Christiani erexerant. tandem uolente domino muri ciuitatis ceperant frangi propter utriusque regis edificia. et turris que dicitur maledicta iactis lapidibus conquassari. unde Christianorum animi eriguntur, Sarracenorum deprimuntur. jam enim poterant Christiani fractis muris ingredi ciuitatem. tum Sarraceni pacta querunt. reddere ciuitatem promittunt. et crucem dominicam et captiuos christianos. si ipsis solum modo uita seruaretur. pacta placent. per manus marchionis in potestate regum redduntur. ciuitas liberatur. et inter ipsos reges diuiduntur Sarraceni. qui fuerunt intus inuenti. postea uero cum pacta seruare nequissent, quia crucem dominicam nullo modo poterant inuenire, omnes decollati sunt.

Rex Francie nacta occasione recessit. uices suas et milites duci Burgundie commisit. Anglorum uero rex in

terra ierosolimitana remansit. et reedificauit Joppen et Ascalonam. Salatinum et exercitum eius bello confregit. mercatores Salatini ad Damascum euntes cepit. Joppen postea a Sarracenorum insultibus liberauit strennuissime[1]).

His diebus Cûnradus marchio dominus est terre ierosolimitane factus. et post paucos dies ab Assessinis interfectus fuit in Tiro. que fuerit causa interfectionis eius (siue) plus in opinione. quam in ueritate repertum habeo. quidam dicunt quod rex Anglie mortem eius procurauit. propter hoc quod sororem suam noluit in uxorem accipere. alii dicunt quod Onfredus dominus de Monreal fecit eum occidi. propter hoc quod sibi uxorem suam Ysabellam abstulerat. alii dicunt quod propria uoluntate motus est assessinus ad ipsum interficiendum. propter hoc quod quosdam mercatores terre sue apud Tirum clam interfecit[2]).

De strennuitate Cûnradi.

Fuit autem Cûnradus uir armis strennuus. ingenio et scientia sagacissimus. et animo et facto amabilis. cunctis mundanis uirtutibus preditus. in omni consilio supremus. spes blanda suorum. et hostium filium ignitum[3]). simulator et dissimulator in omni re. omnibus linguis instructus. respectu cuius facundissimi reputabantur elingues. quem in hoc solo plurimum fuisse culpabilem reputo, quod alterius uxorem marito uiuente seduxit et fecit a uiro suo separari

---

1) Hier schliesst Cod. 5307.

2) *ut eorum pecunias haberet quia ditissimi erant.* Diese überflüssige Erweiterung gibt Eccard.

3) *fulmen ignitum* hat Eccard. So scheinbar dies sein mag, behalte ich *filium ignitum* bei, was sich im mittelalterlichen Latein recht gut denken lässt: *filium ignitum* ist eben *fulmen*.

ipsamque in uxorem accepit. sed inuidie species [1]) plurima contra eum confinxit. his diebus Guido rex Jerusalem sub cuius infortunio sacrum regnum decessit, factus fuit rex Cipri a rege Anglie. mortuo Cũnrado marchione. Heinricus comes Campanie accepit Ysabellam filiam regis Almarici in uxorem, que fuerat uxor marchionis, et dominium terre ierosolimitane suscepit.

De regressu regis Anglie.

Rex vero anglicus inter Christianos et Sarracenos quinquennalibus treugis conpositis recessit. qui captus est in Teutonia Astrie et traditus imperatori Heinrico. ducenta milia marcarum argenti in sua redemptione persoluit. liberatus vero in patriam propriam deuenit. ibique postmodum fuit a quodam milite occisus.

De statu regis Anglie.

Fuit autem Richardus rex Anglie homo ferocissimus. (armis ultra modum strenuissimus) [2]). fauorabilis. glorie cupidus. pecunie liberalis. quocunque ipsum trahebat impetus sequens. et quem ipsi Sarraceni plus Christianis aliis tremuerunt.

De aduentu Alamannorum.

Treugis ergo sic dispositis et ab utraque parte conseruatis. anno dominice incarnationis m°. c. nonagesimo septimo.

---

4) *invidia serpens* Eccard, wahrscheinlich aus übelverstandener Abbreviatur von spc̄.

2) Dies nach Eccard, im Cod. fehlt es.

Heinrico inperatore procurante Alamanni in terra promissionis uenerunt. homines bellicosi. ingenio crudi. expensarum prodigi. rationis expertes. uoluntatem pro iure habentes. ensibus inuicti. in nullis nisi hominibus sue gentis confidentes. ducibus suis fidelissimi. et (in) quibus uitam potius quam fidem posses auferre. hii cum uenissent in terram promissionis. treugas fregerunt. urbem Beriti recuperauerunt. Joppen perdiderunt.

De morte Heinrici regis.

His diebus comes Heinricus qui dominus terre ierosolimitane extiterat, de quadam fenestra palacii sui cecidit et mortuus est. huius uxorem nomine Ysabel que regnum hereditauit. accepit Almaricus rex Cipri. et coronatus est in regnum ierosolimitanum. Alamanni uero ad obsidionem castelli Teroni [1]) accesserunt. ibique mensibus aliquot commoratis. audita morte imperatoris Heinrici recesserunt.

De baronibus et principibus.

Quorum principes fuerunt isti. Cũnradus maguntinus archiepiscopus. Cũnradus cancellarius imperatoris. Heinricus dux Saxonie. Liupoldus dux Astrie. Dux Bramacie [2]). Hermannus landegrauus de Turingia. frater Lȯdoyci quem supra memorauimus. Pattauiensis episcopus. Ratisponensis episcopus. Cicensis episcopus. Aluistanensis episcopus. Marchio Cũnradus. Albertus comes. Heinricus de Caladin marschalcus. et plures alii. quos memorare non curo. nulla est enim ambicio memorandi. quos constat plurimos fuisse et nullos. nil ualet affectus. nisi subsequatur effectus.

1) *Turonis* Eccard. *Toron* bei Burchardus ed. Laurent p. 31.
2) i. e. *Brabantiae*

Zur Erklärung der historisch-geographischen Stücke unseres Textes dienen neben dem eingangs angezogenen Werke von Herrn Laurent 'Peregrinatores medii aevi quatuor' auch die neuesten Schriften von Herrn Titus Tobler, namentlich dessen 'Theoderici libellus de locis sanctis' St. Gallen 1865. Für das Capitel '*mutatio nominum civitatum*', oben pag. 23 sei es gestattet auf das 'Epimetrum Marini Sanuti Syriaca' in unserem „Urkundenbuch der Republik Venedig" (Fontes rerum Austriacarum XIII) II. 399—416 hinzuweisen, wo ein geschlossener Commentar gegeben ist. Einen aus Handschriften geschöpften 'Paraplus von Syrien und Palästina' habe ich jüngst in meinem akademischen Memoire 'Der Periplus des Pontus Euxinus' München 1864 vorgelegt.

Herr Birlinger übersandte nachträglich (vgl. diese Berichte 1865 II. 1):

„Ein alemannisches Büchlein von guter Speise".

Die neunte Publikation des Stuttgarter Literarischen Vereins brachte unter anderem a. 1844 das bekannte „Buch von guter Speise" aus der Würzburger Handschrift der k. Universitätsbibliothek in München [1]). W. Wackernagel gab um dieselbe Zeit in Haupt's Zeitschrift für deutsches Alterthum V, 11 ff. Nachricht und Notizen aus dieser der Mitte des 14. Jahrhunderts angehörenden Hand-

1) Beschreibung der Hs. von Ruland im Archiv des historischen Vereins für Unterfranken und Aschaffenburg 1851. XI, Heft 2 S. 1 ff Benützt ist die Hs. schon von Docen, v. d. Hagen in den Minnesingern und Gesammtabenth. Haupt's Zeitschrift, v. Lachmann u. s. w.

schrift. — In dieses Gebiet verweisen wir auch das Tegernseer Kochbüchlein aus dem 15. Jhd. Pfeiffers Germ. IX., 192 ff., es enthält freilich nur die Küchenzettel für die 200 Fasttage der Benediktiner. — In Lessing's Collectaneen ist einer Kuchemaisterey, eines Druckes aus dem 15 Jhd., Erwähnung gethan; ich kenne das Buch nicht. — Dagegen bin ich durch gefällige Vermittlung Frommann's in der Lage, noch folgende Recepte und Bücher von guter Speise hier benützen zu können.

Arznei- und Kochbüchlein aus der ersten Hälfte des XV. Js. 24. Bl. nicht vollständig von vorneherein. Pap. Handschrift gross 8. Germ. Mus. Nr. 20291. Die Sprache alemannisch. Die Kochrecepte sind am Schlusse mitgetheilt.

Harsdörffer'sches Kochbuch. 4. hs. v. 1582. 121 Bl. von spätern Händen finden sich in der 2. Hälfte des Buches viele Nachträge. Germ. Mus. Nr. 18909. Für fränkische Mundart älterer Zeit nicht uninteressant.

Christof Erinngs Kochbuch hs. 4. v. 1594 mit spätern Nachträgen. 125 Bl. Pap. Germ. Mus. 1373.

Kochbuch aus d. 16. Jhd. 4. Pap. hs. 34 Bl. Germ. Mus. 15039.

Auf der Bibliothek bei St. Anna in Augsburg befindet sich ein Kochbüchlein der Sabina Welserin v. 1553. chart. 4. 55 bl. mit alphabet. Register. Beigelegt ist etwas ähnliches, zum Theil Kochbuchartiges von einer Sabina geb. Vetterin. 1564.

Drucke: Ein künstlichs und nutzlichs Kochbuch, vormalens nie so leicht Mannen und Frauenpersonen von jnen selbst zu lernen in Truck verfasst und ausgangen ist u. s. w. Balthasser Staindl von Dillingen. 1547 4. Bl. 48. Gedruckt zu Augsburg durch V. Ottmar (6036).

Kuchenmeisterey 45 Bl. ohne Blattbezeichnung. Getruckt nnd volendet in der loblichen statt Strassburg durch Johannem Knobloch 1516 (3005).

Koch- und Kellermeisterey, von allen Speisen und Getrenken — einem jeden im Haus sehr notwendig und nützlich zu gebrauchen. Getruckt zu Frankfurdt am Mayn durch Weygandt Han, in der Schnurgassen. 4. 64 Bl. 16. Jhd. (2893).

New Kochbuch für die Kranken. Wie man kranker Personen in mancherlei Fehl und Gebrechen des Leibs pflegen u. s. w. durch Gualtherum Ryff, Medicum. 152 Bl. 4. Getruckt zu Frankfurt am Meyn b. Christian Egenolff a. 1545 (5270).

Ain grundtlichs warhaftigs regiment, wie man sich mit aller speiss, getrank und früchten halten sol u. s. w. an Hertzogen Eberhardt von Wirtemberg durch den hocherfarnen Johann Stockar, Doktor der Arznei zu Ulm und ganz angenem kostfreyen Artzet geschriben und nach seinem Tod gefunden. Vornen mit einer Vorrede und hinden mit ainem Register. 1538. 4. 50 Bl. Getruckt zu Augsburg durch Philipp Ulhart, in Sant Katherinengassen (6100).

Von allerley speysen, so dienstlichen zur menschlicher narung, durch Doctor Laurentium Friesen vor 30 jaren beschriben. Zur besserung menschlicher gsundheit, vnd jetz durch M. Matthys Erben in truck geben. Getruckt zuo Mülhusen im oberen Elsass durch Peter Schmid a 1559 4. 10 Bl. (1634).

Warhafftige, kunstliche, gerechte underweysung umd anzeygung alle Latwergen, Confect u. s. w. durch M. Gwaltherum H. Ryff 1540. 4. Getruckt zu Strassburg bey Balthasser Beck 163 Bl. (5269).

Ein new Kochbuch, das ist ain gründtliche Beschreibung wie man recht und wol — zubereiten und kochen solle u. s. w. Durch Marxen Rumpolt, churfürstl. Meintzschen Mundkoch. Getruckt zu Frankfurt am Mayn, in Verlegung Sigmund Feyerabendts Peter Fischers und Heinrich Tacken 1584. Fol.

Meister Sebastian, Sr. k. k. Majestät gewesener Mundkoch, Koch- und Kellermaisterei, daraus man alle Heimlichkeit des Kochens zu lernen hat. Frankf. 1581. 4.

Hieran möge sich gegenwärtiges, alemannischer Heimat eigenes, „Büchlein von guter Speise" würdig reihen. Es ist der deutschen Handschrift Nr. 384 (cgm.) der Münchener Hof- und Staatsbibliothek entnommen von Bl. 103b—115b an. Der codex chart. 4. entstammt sicher einem alemannischen Kloster aus der jetzt k. bayrischen Bodenseegegend; er zählt 123 Blätter, ist von einer Hand sehr leserlich wol zu Anfang des 15. Jahrhunderts geschrieben. Bl. 1—103 bildet das bekannte Buch Macers, de herbarum viribus. Von Bl. 115b an bis zu Ende stehen Recepte für kranke Rosse, Besegnungen für Vieh und Menschen zu gebrauchen.

(Mitgetheilt von mir im Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit 1865. Nr. 9.)

Schon die Sprache des Kochbüchleins genügte allein den Nachweis zu liefern, dass wir es mit einem mundartlich bisweilen stark gefärbten alemannischen Denkmal zu thun haben. Doch will ich aus dem Texte, von Bl. 1—103 an, die ächt alemannischen Wörter anke = Butter; maigischen anken, merczischen anken vorübergehend anführen; ferner Kriessbaum = Kirschenbaum „niem flins, das wiss, das wachset an den Kriessbömen". f. 103a. Kriessberbäum kann ich aus Kemptischen Urkunden belegen. Schmeller II, 395 führt das Wort kriesber mit der Glosse chriesiboum als dem obern Allgäu eigen an. Ferner nenne ich reckolter = Wachholder, das im Kochbüchlein in reckoltervogel vorkommt = Krametsvogel. Heute ist das Wort noch da und dort alemannischer Sprache eigen. Forer im Gesner'schen Vogelbuche giebt gleichfalls Zeugniss für die alemannische Heimat unseres Wortes. Bärgin (schmeer) hat auch das Rotweiler Stadtrecht u. s. w. — Den weitern Beweis giebt wohl die Lautlehre ab.

Das au für â dürfte in brauten, gebrauten, fauch, laus (imper. v. lassen) nauch, haustu, gestaut u. s. w. wohl nicht so entscheidend sein; denn das haben auch die augsburg. schwäbischen Denkmäler; — weit wichtiger ist die noch spät alemannische, ja heute noch volksübliche Sitte î, û, ü für hochdeutsches, fränkisch-bairisches ei, au, iu beizubehalten. Unser Kochbüchlein weist auf: schnîd, fîgen, wînbern, peterlîn, wîn, sî, schnitlîn, dînem, schlîgen (Fische) trîb (treibe), gelîch, belîb, das wîss (im Ei), rîben, wîsses brotes, bry (Brei) u. s. w.

û: hût (Haut) ebenfalls noch im Rotweiler Stadtrechte 1545; tûben, darûss, herûss, sûber, sûberen prott, mûll (os, Maul) strûbeten u. s. w.

ü: beschlüss, süd, güss, züchen, fürr (ignis) ütterlîn (Euter) und viele andere. Das Buch von guter Speise hat das reinere iu, das aber doch nie anders denn ü gesprochen worden sein dürfte: siude, giusse u. s. w.

Auf alte kurze alem. Aussprache das ă lassen: hassen, hassenleber, haffen, schallen, schliessen; sowie auf ŏ: fischroggen, hofflich u. s. w. öll, rossöll; ĕ: mell; ĭ: wîl (Weile) pfîll (Pfeil) u. s. w. Der Umlaut fehlt sehr oft, was man ebenfalls der alem. Mundart zuzuschreiben pflegt: morser.

ā für au, ou streift an's bairische, lässt sich aber wie in hāb (hou) öfters im Alemannischen neben dem beliebteren ō treffen. Weinhold Gramm. S. 35.

Bei den Consonanten will ich nur kurz anmerken: j (h) und g wechseln fast durchaus: brügin, flaischbrüge, schlîgen, besaige (besäen), aiger, bäge (bähe). Vgl. spygen (speien) f. 36b.

w im Auslaute row, ströw, beströwbs u. s. w. ist nichts seltenes. Weinhold, Gramm. § 165.

s ist vor l, m, n, r, w schon sch: schmalz, geschnitten u. s. w. das Buch von guter Speise hat die rein mhd. s noch beibehalten.

Während wir hier einen mundartlich gefärbten Text vor uns haben, bietet das Büchlein von guter Speise des Würzb. cod. in München reines Hochdeutsch d. h. fränkisch-bairisches reineres Schriftdeutsch. Wir haben dort noch *s st. sch* vor l, m, n, r, w u. s. w. Altes ai ist in unserem Texte überall beibehalten, während jenes durchgehends das feinere mhd. ei dafür hat. Die vollen Formen -oht, -ôt im im Auslaute bei Adj. und schwach partic. II. conj. sind hier noch gut erhalten; dort sehen wir sie schon fein abgeschwächt und reiner hochdeutsch. —

Wollen wir eine Vergleichung anstellen, so verweise ich auf das seealemannische Teufels-Netz (im Lit. V. v. Barack herausgegeben), das im Texte füglich zu unserem Denkmale gestellt werden mag. Eingehendere Vergleichung verspare ich mir für einen andern Ort.

1) Bastenten.

(Bl. 103b — 115b.)

a)

Wiltu ain basteten[2]) machen, so nyem ainen ge-

2) Bastenten, Basteten spielen in der ältern Küchenmeisterei eine grosse Rolle; es ist wahrhaft ermüdend, die Pastetenarten der Kochbücher vom vorigen Jahrhundert noch aufgezählt vor sich zu sehen. — Das Buch von guter Speise hat pastêde, bastêde 6, 15. — 27, 89. Das n in bastenten lässt sich doppelt erklären; 1) könnte es gleich dem alemannischen n in funst (faust), sunfzer, sünfzen, ersunfzen, senhen eine nasalierte Aussprache anzeigen, oder aber 2) haben wir die mittelalterliche Form pastanda, pastenda, die subst. gesetzte weibliche Form des Particips des Futurums im pass. anzusetzen? Letzteres dürfte mehr für sich haben. (pasta = Taig, pastâre = kneten). — Auf einer fuggerischen Malzeitrechnung (Abend) vom 29. Juli 1561 kommt am Schlusse vor: item der Kistler hat gemacht ain lange Tafel und Bretter zu den Pasteten: 2 fl. 46 kr. Item für Zwickerle zu den Pasteten 20 kr. Das Hars

welten taig und mach daruss ainen scherben[3]) und hāb ain jung tuben oder ain junges huon [ze klainen stucken row und schnid den speck würflot[4]) und leg es denn in den scherben und bewürcz[5]) es wol und leg ain ander plat[6]) von guten ayern darüber und bach es in ainem ofen.

b)

Ouch machet man ain bastent von ayerkäss und ander dingen trucken oder nass. ouch werdent sie guot von figen und mit winbern. ouch macht man sy mit guoten biern und gewürcz, ouch verend[7]) morochen darin tuot und allerlay gewürcz.

---

dorff. Kochbuch hat stets postecken, fögel postecken f. 39a. Das Erinng'sche Kochbuch 1594, Hs. Nürnb. Germ. Mus. Nr. 1373 hat bastecken durchweg.

3) In der Kuchenmaisterei 1516 kommt scherben wiederholt vor: „in einen hafenscherben, mach ein Deck darüber". Teighafen und Scherben sind stets geschiden. „und wenn das mel verzert wird, so tuo (Taig) in uss und mach ein hafen daruss in ein alten hafenscherben oder in einen verglesten scherben. sez den scherben zuo einer röschen glut". Das Augsb. Dilinger Kochbuch von 1547 hat: reindel oder scherblein; sez das scherbel auff ain schüssel. Reibscherben, Gescherb von Oepfeln. Mandelgescherb. Es ist unter Scherben, das alem. ist, nur die Kachel, die Braotiskachel zu verstehen, die augsburgisch kar und bairisch reinel, reindl lautet. Im Harsdorff. Kochb. 1582. Reibscherben f. 12b. (Kar — Bratenkar auch bairisch, an der Amper. Die Red.)

4) würflot, in Form von Quaträtchen; in der Augsb. Hausapothek 16. Jhd. würflecht. Vgl. cgm. 384 f. 6a gemartrot; lochrotten stuol f. 21b. löchrott f. 56b. gehackotes f. 109b. Andere Kochb. haben: geweklet, schachzabelt, hertlet, müslet.

5) bewürzen swv. condire, Grimms Wb. 1789.

6) blat, ayerblat auch im Büchlein von guter Speise „so mache ein blat von eyern" Nr. 27 S. 11. Die Kuchenmaist. von 1516: bach ein blat von geklopften ayern.

7) verend = got. fairnjo jêr, das vergangene Jahr; v. d. praep.

c)

Ouch mach man ain basteten von fischen. nyem wellerlay du wilt und tuo ain wenig guotin brügin darin und win und schmalz und gewürcz darinn. es sind ouch allerlay fögel, gross und klain und gäns und enten guot darinn. ouch macht man kalbflaisch, speck und peterlin wol gehackt darin.

d)

Ain bastet. nyem ainen herten wolgewelten taig von ayern oder suss und mach ainen hochen scherben daruss ainer hand höchin oder wie hoch du wilt und hāb ain jung tuben oder ain jung huon oder was du wilt von flaisch oder machs in der grössin als ainen hafen brauten und hack speck darinn und bewürcz und färbs als row und tuo es in den scherben und beschlüss es mit ainem ayerblat oder suss mit ainem plat gar wol, das kain dampf noch nichtz davon mug kumen und bach in ainem ofen und mach ouch wol ain guoten flaischbrüge oder guoten win, ain tail darin beschliessen oder schmalz.

2) Ainen pfeffer.

Niem ain leber und braut die und schnid darnach das usser darab und schnid die leber zu schnitlin und was darab geschnitten werd, das stoss in ainem morser und tuo ruggin[8]) brott und brügin und win oder essich (daran);

---

fairra c. Dat., ebenso als Adverb üblich. Heute im Munde des alem. Volks feand, feandiger wî. Ein Weinbuch v. 16. Jhd. (Nürnberg) kennt alten vierdigen wein. 16. Jhd.

8) ruggin brott ist ächt alemannisch; auch das Rotweiler Stadtr. sowie die heutige Volkssprache pflegen das alte Wort. Vgl. f. 84b. uns. cod: ruggin mel; buckin unschlitt f. 60a. Augsb. Wb. 416. 417.

darnach well es in ainer pfannen: das wirt ain leber pfeffer.

3) Pfeffer schwarz.

Ainen schwarzen pfeffer. Also nyem gebättes brott, ruggis und züch es durch mit der brüge und mit win und essich, das es genug sy und bewürz es und tuo speck darin, als vor ist geschriben und erwöll[9]) das wildprätt.

4) Rechleber.

Ain essen von ainer rechleber. niem die leber und süd sy oder braut sy oder röst sy. darnach hack sy klain oder stoss sy klain oder stoss sy mit ainem ruggin brott in ainer guoten brügin und nyem win und ain wenig essich darin und speck als vorgeschriben ist und süd es und richt es in schüsslen und gib ain gebachen ayerblatt daruff.

5) Leber.

Niem ain schäffin[10]) oder kelberlin leber und süd dy und stoss sy gar klain mit als vil brottes und güss win oder essich oder baidin darinn und züchs durch und bewürz es und färbs und laus es erwallen und gib fogel darin. wiltu aber es gern vast süss machen, so tuo guot honig darunder nach dinem gefallen darin; nach du geben rebhüner vögel und zame hüner gebrauten und ainen gebresseten kopf, ain gebrauten hierssleber oder ander ding.

---

9) erwallen = siedend aufwallen; ein beliebtes Wort der alten Küchenmaisterei. Pfeiffer, Arzneibücher II, 6c. 15a. Die Kuchenmaist. v. 1516 hat erwallen durchaus: erwell sie schon ein cleinen wal. 9. Cp.

10) Vgl bärgin schmalz f. 43a. schaffy unschlitt, hierzin unschlit f. 43b hiersin f. 62b. gierstin mel f. 90b. Das Buch von guter Speise hat Nr. 3: zigenin milich.

6) Schwarz Pfeffer.

Ouch mach an karpffen, an brachsne, an schligen oder ander fisch ainen schwarzen pfeffer, der dick ist als an ainem wildprätt. ouch mach ainen schwarzen pfeffer mit honig an ganz visch, groppen, grundlen und an wellerlai du wilt, suss anderlay pfeffer an fisch und durchgezogen ärwissen von pfefferbrott, von mell und von zibelen, von pfeffer und dürre pfeffer, mach als din gewonhait ist.

7) Pfeffer an Kreps.

Ain pfeffer an kreps mach also: nyem kreps und süd sy als vor ist geschriben und züch sy durch mit win und mit essich und schell denn die gesotten kreps die schären und die büch und die schwänz und süd dy bain von den büchen und tuo das in die durchgezognen kreps und bewürz es als du wilt und süd es als du wilt als ainen pfeffer.

8) Gefüllt Kreps.

Nyem gros kreps und nyem die schallan [11]) also ganz davon; nyem das ynder [12]) daruss und wierf das bös davon und hack das ander uff ainem suberen brett und schlach gebacken ayer darinn und hack es under ainandren und be-

---

11) Dieses Endsilben-a ist nur erklärlich aus dem Brauche der Mundart die e heller und deutlicher zu sprechen; eine Eigenschaft der alem. Sprache, die im schroffsten Gegensatz zur bairischen steht. Ich verweise auf das Teufels-Netz, wo ganz ähnliche Fälle in Menge stehen: end zwischan V. 170 ainandra V. 259. hindan V. 719. ienan V. 952. seltan oft zwischan V. 2614. armen selan V. 2338. vespran V. 3898 u. s. w. Aehnlich der cgm. 358.

12) ynder, viscera; ineider, inadri b. Graff I, 157. Pfeiffer's Germ. VIII, 300. Unten steht, dasselbe bedeutend, ingäder. In Pfeiffers Arzneib. II, 11a: ingetuome, stn. In der Kuchenmaisterei v. 1516: ingereusch v. Fischen gebraucht. 4. Cpt.

würcz und färbs und füll die krepsschallan damit und stoss die schallan über ainandren und legs uff ain rost und brauts gar wol.

9) Kreps pfeffer.

Nyėm kreps und süd die und schels, das die höls bloss sy und die schallan davon komen. darnach nyem row kreps und niem zuo den ougen uss und das kaut davon und stoss sy denn in ainem morser und strich durch ain tuoch und durch ain sib mit win oder mit essich und bewürcz und mach ain pfeffer an die geschelten krepss.

10) Pfeffer.

Bach ain plat in ainer pfannen und schnid daruss würfelt und mach ainen schwarzen pfeffer uss brott, mell und fischbrüge und laus das gebachen darinn erwallen und röst ain wenig wiss brottmell oder in schmalz würflot und ströw es daruff.

11) Gebachen buobenpfulen. (f. 76.)

Zuo ainem essen haisset ain buobenpfulwe: niem aines kalbs lungen und süd das gar wol und schnid speck darunder und hack es gar wol und schlach ayer darunder und pfeffer und saffran und bach den die mit münzenblatt und bewils darinn und bestrichs und fülls mit ayertottern und bach in schmalz.

12) Fürhess.

a)

Zuo ainem fürhess[13]) niem die lungen und die lebren

---

13) Fürhess bringt Schmeller II, 244 aus der Nürnberg. (fränk.) Küchensprache, ganz in dieser Bedeutung. Popowitsch 150 theilt „ein

und die westin[14]) von dem hassen und zerschnid das würflot und fauch den schwaiss und süd es damit und tuo ain wenig brüge, win und essich und honig und speck darzuo, so haust du ain guot fürhess.

b)

Ain fürhess. niem die lungen und lebren und fauch den schwaiss von ainem hassen und hack es klain und süd es mit dem schwaiss und dem wildprätt mit win und mit essich und mit guoter brügin und hack speck gar klain ouch darinn und laus in vor ussgan in ainer pfannen; züch in den durch ain tuoch mit gebättem ruggin brott und bewürcz und laus es erwallen.

13) Galray[15]).

a)

Ouch macht nemen ain durchslagen pfefferbrott und

Hasenfürhas" aus Würzburg mit, das dort vor c. 50—100 Jahren noch volküblich gewesen sein muss. Aus der heutigen lebenden Volkssprache kann ich es nicht mehr nachweisen. Das Wort Hasenpfeffer hat Schwaben und Alemannien, Hasenjung haben die Baiern. Fürhäs ist auch nichts anderes als der vordere Theil des Hasen, der zum Pfeffer oder Hasenschwarz (Frisch) verwendet wird. Die Augsb. Urkunden, besonders wie die Beschreibung der St. Jacobspfründe v. Herberger sie mittheilt, nennen das Hirschragout einen schwarzen, gelben Hirsch. — Ich halte Fürhäs für einen ältern waidmännischen Ausdruck; denn das Vorderstück, Kopf, Hals, Brust, Vorderfüsse war Jägereigentum, Jägerrecht; das andere gehörte dem Gebieter, dem Stift. Ich erinnere an den mittel- und niederrheinischen Ausdruck „Furslach", was man mit „Führhirsch" geben könnte, in einem erzbischöflichen Trier. Weistum v. Anfang des 13. Jhds.: „forestarius — accipiet jus suum, quod dicitur furslach". Lacomblet's Archiv für Geschichte des Niederrheins I, 368. 8.

14) Westin = Gekröse. Das Wöst bedeutet nach Adelung Kälbergekröse. Schmell. IV, 193.

15) Das Tegernseer Kochbüchlein hat galredel; alem. in

das färb und bewürcz und vil essich daran und äpfel klain geschnitten und gehackt daran und laus das ain wenig erwallen daran und güss das uff den kopf und gibs damit.

b)

Nyem ain hiersleber und braut die; darnach schnid das usser darab und stoss es in ainem morser mit ruggin brott und honig und win und trib es durch ain tuoch und bewürcz und erwöll die leber darnach und gib das kalt zuo essend: das ist ain leber galray.

c)

Zuo ainem galray: win, essich und honig[16]) und lepzelten und stoss es under ainander und sihe es durch ain tuoch und süd es und güss es denn etwar in und laus es kalt werden, so wirt es guot.

d)

Ain galray. niem essich, win und honig und pfeffer prott und stoss es under ainandren und züch es durch und machs dann und bewürcz es und erwöls und gib es kalt, wenn du wilt mit visch oder mit flaisch, wiltprätt, gesottes oder gebratten.

e)

Ouch mach ain galray von win, essich und von visch brüge gewürzt, gefärbt mit honig und pfefferbrott und bloss erwölt und gibs kalt nebend vischen, gesotten oder gebrauten als ain sälz.

Strassb. gedruckte Küchenzettel Galrad. Schmell II, 30; Gallret, Gallerich, Gallert.

16) Alem. heute gespr. hong, hung, hõg. Das Augsb. Stdtr daz honik. Oefters schwäb. hönig. Gramm. II, 296. 2,

f)

Ain galray an ain hassenleber oder an ain ander leber gebrautten und schnid das usser darab und stoss das wol mit ruggin brott und honig und essich und züch es durch und bewürcz es und erwöll es, so wiert es schwarz und gibs kalt zuo der leber. du solt ouch die leber darinn erwöllen.

g)

Galray an ain gans. ain knobloch-galray an ain gans. niem ain jung gans, die wol und schön beraitt sy und gebrautten; daran mach ainen knobloch und wiss brott gelich vil und stoss das wol und niem den essich daran und honig und züch es vor durch und bewürcz ob du wilt; es ist aber nit gewonlich.

14) Reckolterfogel.

Niem reckolter fogel[17]), die suber beraitt sind und so

17) Reckolter, -vogel,- ber (unten) ist e. ächt alem. Wort. Schmeller III, 42 sucht es aus dem Angelsächsischen zu erklären. Schmid S. 431. Was der Schwabe mit Weckholder, der Saulgauer mit Waggeldura bezeichnet und der Baier Kramet, Kranewit nennt, ist alemannisch reckolter. Es geht auch durch das Schweizeralemannische. In Deisslingen, überhaupt in der Rotweiler Gegend, kann man das Wort täglich hören. Unser cod. hat f. 93a die Stelle: „niem reckolterber und iss die nüchter, das sterkit das hiern, vertribet ouch alle bläst in dem lib und sterket och den magen". Forer, Vogelb. v. 1563: „von allen ziemern ingemein und insonders von dem, so von Teutschen ain reckoltervogel genennet wird". „Dieser Vöglen macht Aristoteles dreu geschläht: Mistler, — das ander, welches ghälle Stimm hat und bei uns ein reckholdervogel, Wachholdervogel, Wechholderziemer, anderschwo Krametvogel genennt wird. Im Winter findt man sie bei uns auch am Meer und an denen Orten, wo viel reckhol-

du sy gewaidest, so stoss den magen also ganz wider in und erwelle in ainer guoten flaischbrüge; darnach röst in ainem schmalz und niem aines kalbes oder aines schauffes leber und stoss in ainem morser und als vil prottes darzuo und güss daran ain wenig win und essich und schlachs durch ain tuoch, bewürcz und färbs wol und erwöls in ainer pfannen und gib die reckolter fogel darin.

15) Bernkopf.

a)

Ain bernkopf[18]) oder ain schwinkopf berait suber und taill in enzwai und süd in gar wol und schnid die hut würflot also, daz sy an ainandren belib uff dem bain und leg in uff ain rost und güss heiss schmalz daruff und besayge es mit gewürcz in die wunden und gibs trucken.

b)

Niem ainen bernkopf und beseng den gar wol und leg in uff ainen rost und brautt in gar wol und beströw in gar wol mit gewürcz und wen du in geben wilt, so gib ainen schwarzen pfeffer darzuo.

c)

Bern. darnach aber von dem bern schnid hend, füess und süd dy gar wol nauch der lengi und so es geschnitten werden mach den zechen und gib ainen gallray pfeffer darzuo.

---

tern wachsend; liebend fürauss die reckolterbeere." — Weinhold S. 130. e. — Junius Nomencl. 1583: reckoltervogel: turdus. Die Kuchenmaisterei von 1516: weckolterber und kramatvogel. Im Harsdorff. Kochb. 1512: wachalter.

18) bär, ber, beier = aper. Grimm Wb. I, 1127. Augsb. Wb. 51b. behr, Rotw. Stdtr. 41a. Sitzungsber. II, 1. 1865.

16) Brauten.

Brauten. niem den arssdarm von dem kalb und mach den gar suber und hack die lungen und speck under ainandren und fass in den darm und bewürcz und süd es und leg in denn uff ainen rost und braut in.

17) Spanfärlin brauten.

Ain jung spanferlin füll also: niem aiger und schlach dy in schmalz und rür sy wol vast; darnach niem die lungen und das leberlin und die niern oder allein die lunggen und hack sy gar wol under ainandren und bewürczs und färbs und erstrecke[19]) das färchlin wol in ainem kessel und stoss es denn an ainen langen spis und salb das färchlin usswendig stättenclichen, das im die hut nit verbrinn noch ze hertt werd. ouch macht du es füllen wamit du wilt als ain gans und züch im ain gebrauten wurst nach der lengi durch das mûll.

18) Brauten gänss galray.

Niem ain jung gans, so sy wol sy beraitt und brautt dy gar schon und niem knobloch und als vill wisses brottes und stoss das in ainen morser und güss win und essich daran und züch es durch ain tuoch. darnach güss honig daran und erwöll es und bewürcz es woll: so haust du ain guot galray zuo der gans.

19) Gefült genss.

Niem aber ain gans als vor oder dy elter sy und beraitt und begriff die züsend[20]) hûtt und flaisch als ain

---

19) Grimm Wb. III, 1019, 1. ahd. arstrechan.

20) Ob züsen nicht gleich rupfen ist? Im Buche von guter Speise Nr. 3: zeisen.

huon und niem knobloch und speck und pfeffer und stoss und füls und brautt sy gar wol.

20) Ain füllen zu ainer gans.

Ain füllin zuo ainer gans. begriffen ain gans und füll dy mit knobloch, gestossen speck und pfeffer. Ouch mach ain füllin von reckolterber und speck und ayer und ain wenig brott und gewürcz. ouch niem speck darzuo und grien bieren und reckolterber und peterlin gehackt und zübelen.

21) Braten böcklebren.

Niem aines bockes leber und hack es klain also grün und hack darzuo ayer und wiss brott und bewürz es und wind es in ain netz und brat es also.

22) Braten hecht.

Niem hecht oder ander gross visch und tuo die hut davon also row und züch dy gar ouch davon und hack das gebrätt klain und bewürcz es und truck es in ain ingraben form, wie du wilt, es sy visch alder[21]) rebhüner vogel oder ander ding glich und süd es darin; darnach tuo es uss der form und braut sy an spisen oder sus. darnach schnid von den vischen bratten lenglecht als speck und erspick[22]) es damit in der wis, mach ainem rechten bratten daruss, wan das du ain brosem wiss brottes darunder tuost und tuo es zesamend mit zwain nassen messern in der

---

21) alder, alde ist ächt alemannische Partikel, bei Notker wie bei alem. Denkmälern bis in's 16. Jhd. herab gebräuchlich. Vgl. auch Weinhold S. 293.

22) erspicken dürfte vom 16. Jahrhundert ab nicht mehr vorkommen; das Grimm'sche Wb. kennt es nicht.

form als ain brott und erwels in ainer pfannen und braut es an ainem spislin als vorgeschriben ist.

23) Ayer essen.

Von ayern ain essen: niem XX ayer und süd dy in ainem wasser, also das der dotter gelich dünn belib und das wiss hert belib und niem sy denn heruss und schlach sy uff an den spitz und schütt den totter heruss in ain pfannen und tuo darzuo schmalz oder öll und tuo es under ainandren ob dem fürr biss das es keck[23]) werd und niem es denn heruss und leg es uff ain suber täller und hack es klain und niem denn ainen löffel mit zymetrinden und ain wenig saffran als ain bon und ain löffel vol bärisskörner[24]) und zucker und ain wenig salz und mach das under ainander und niem darnach zwai rowe ayer und schlach die darunder und tuo es alles zusammend und niem denn darnach das gehackotes und füll es wider in die ersten schallen, da das wiss inbelieben ist und mach vor ain haiss wasser; wierff die ayer darin und laus sy sieden, das sy wol hert werdent und darnach schell sy gar schon und mach ain

23) keck adj. = densus, durus, compakt v. Speisen. Grimm, Wb. V, 377 bringt fast nur alem. Belege. Jacob Ruf, der Zürcher Arzt, sagt in seinem Hebammenbuch S. 216: „es sollen auch der Seugammen Brust keck und voll sein". Die Kuchenm. v. 1516: „das es erstarr und die füll erkeck". „das es keck hert fisch weren, die weichen länger nicht".

24) In der Augsb. Kellermeisterei 16. Jhd. 1554 steht ein Recept zu einem guten Einschlag b. Wein: item 3 Lot Barisskörner. Schmell. I, 292 hat pärisäpfel=malo granatum. In einem andern Augsb. Weinrecepte v. 1547 steht: zymetrörn ½ Lot; parisskörner drithalb Lot. In Stockars Regiment 1538 steht bl. 33b: von Cübeblin und Parisskörner „sind aber nit so in gemainem gebrauch. Parisskörner haben fast die Natur und Kraft des Pfeffers". Ebenfalls in dem hinten bruchstückweise mitgetheilten cod. 20291 f. 16a: „Parisskörner und Zimet".

dünnen taiglin mit ayern, saffran, zucker und züch die geschelten ayer dardurch und bach sy denn in ainer pfannen oder ee du sy bachist, so stoss sy an ain spislin und brautt sy uff ainem rost ligen, so lauss daruff louffen von ainem ay den totter und sayge ymber daruff und gib es für ain brattes[25]) und mach sy in ain dünn pfefferlin.

24) Selz von aim lentpraten.

Niem ainen lentprauten von ainem kalb und braut den und niem ain ruggi brott und essich und peterlin und stoss das in ainem morser und tribs durch ain tuoch; das wirt ain sälz[26]), das gib zuo dem brauten.

25) Muoss.

Gebrauten muoss. Niem ital ayer und als vil schmalz und salz es und mach das schmalz nit ze haiss und tuo es in ain pfannen und braut es damit und mach ainen kecken ayertaig und will in gar dünne blätter daruss und bach in schmalz. darnach hack's vast klain und mach mit ayern und mit milch.

26) Muoss von gebachem.

Niem gebachen strubeten[27]) und hack dy klain und

---

25) brattes ist partic. f. bratens, gebratens, gebratenes; heute noch Braotiss, Subst. b. Volke „braotiss und salaot". Solche substantivische Wörter im Volksmunde sind in Oberschwaben, auch in Gmünd Nudless = das aus Nudelteig gekochte, Nudeln; Plazzes (placenta), Kuches, Zeltes; sogar Krapfes, Goglopfes. Dr. Buck macht in seinem interessanten Schriftchen „Mediz. Volksaberglauben" S. 8. darauf aufmerksam.

26) Salse, Buch von guter Speise 49, 34. Auch die Kuchenmaist. von 1516 hat salsen, weichselsalzen. Ebenso das Augsb. Kochb. 1547 weichselsalsen und salsament.

27) Zu Struben vgl. unten Nr. 54 Strubentaig. Bei Frischlin, Nomeucl. Straubezen. Es ist ein durch schraubenartiges Drehen

süd es in ainer dicken milch und klopff zway ayer darinn und färbs nnd wenn du anrichten wilt, so tuo gewürcz daruff, so wirt es vast guot. — struben hack gar wol und tuo milch under ayer darzuo und mach ain muoss: wiltu so bewürcz und färbs.

27) Kässmuoss.

Ouch mach ain muoss von geriben käss und süd den und tuo milch und ayer darzuo und las es wiss.

28) Muoss von vischrogen.

Ouch züch row fischroggen milch und lebren durch mit wissem brott und hack das ingäder gar klain darin und mach ain muoss daruss mit mandel und mit zucker: das wirt das edlest muoss.

29) Muoss von hiern.

Hiern züch durch mit brot und mach muoss daruss mit ayer und mit milch, ob du wilt, wiss oder gefärbt.

30) Muoss von ärwiss.

Aerwissmuoss von wysen durchzogen one alle merung; von roten ärwiss durchgezogen on ander ding. wol macht du es mit honig süss machen.

---

wurmförmig aussehendes Backwerk in Schmalz. striblin, Gebachens. Jun. 67. In Oberschwaben bekannt; von der Alb abwärts hört man es selten oder nie. Mein Wbl. z. Volksth. S. 87. Die Kuchenmaisterei 1516: in küchlins oder in strauben weiss (14), straubenteig. gute streublin. Ebenso das Augsb. Kochbuch. „Aus diesem Taig magst du brant Strauben giessen". Das Harsdörffer'sche Kochbuch 1582 (Germ. Mus. hs. 18,909) hat öfter streibalatag (a=ai) wie man die hippella streibella pachen sol. f. 37a.

31) Muossleber.

Niem ain recht leber und süd sy gar wol; darnach zerhack sy gar klain in ainem morser mit der brüge mit rugginn brott, win und essich und süd es darnach in ainem haffen, so wiert es schwarz; hack ouch speck klain darinn. wenn das gesied, so mach ain plat mit ayer in ainer pfannen und wenn du es anrichten wilt, so leg das plat daruff.

32) Muoss von krepsen.

Zu ainem kreppsmuos niem kreps und schnid das bös zuo den ougen davon und stoss das ander in ainen morser und niem ain wiss brosem darunder und trib es denn durch mit milch und tuo es in ain pfannen und mach ain muoss daruss, das ward rott.

33) Muoss und von biern.

Bierenmuoss. züch bieren durch, wol gesotten und und tuo geriben bimezelten[28]) daran und süd es wol und tuo honig und gewürcz daran.

34) Milchbrauten.

Gebrauten milch[29]). niem ayer und milch gelich vil und schlach es durch ainander und tuo salz und saffran daran als vil es bedarf und tuo es in ainen haffen und henk den haffen in ainen kessel voll wasser, also das das wasser nit darinn mug in den haffen und laus es wol sieden

---

28) pimentum? Pfefferzelten. Die Kuchenmaisterei v. 1516 hat: hack peterling, salvey, beymentan und metrin (28); nym peterling, beymenten und ander wolgeschmack wurcz (ib.). Die Frankfurter Koch- und Kellermaisterei hat: beimenten f. 7b.

29) Vgl. das Buch von guter Speise Nr. 25.

bis es vorgestecken und gibs für ain ayermuos. wöll man es aber brautten, so züch es uff ain suber tuoch unz es wol ersyhe; darnach tuo das tuoch ouch darüber und beschwer es mit ainem brett, mit stainen, so wiert es keck als ain käss. darnach zerschnid es mit ainem faden und legs uff ainen rost als ain ütterlin und beströw es mit gewürcz oder mit zucker. ouch macht haiss schmalz daruff giessen, du macht ouch es in ainem pfeffer oder in ainer brüge geben ob du wilt.

35) Bry von bonen.

Ainen bonenbry von gestossnen bonen und durchgezognen bonen und richt in als den mandelziger mit allen dingen.

36) Holdermuoss.

Niem holderbluost und süd die in milch und züch es durch ain tuoch und mach damit ain muoss, wie du wilt und mit geribem wissem brott alder von andern dingen; das wiert gar wol geschmack und ouch gesund; ouch macht du es wol färben und bewürczen, ob du wilt. aber es haut selber guoten geschmack und hienach mengerlai müser.

37) Muoss von borätsch.

Ouch mach ain borätsch[30]) von den bluomen als von holdermuoss.

---

30) Borätsch ohne plur. als Salat und Gemüse dienendes Gartenkraut. Weigand Wb. I, 170. Das Grimm'sche Wb. II, 534 hat: buretsch. borago aus einem Vocabularius v. 1482. Spalte 240: boretsch buglossa. Frisius, Dictionarium puerorum 1548 hat Bl. 84b.: buglossos, f. — buglossum borretsch, wild Ochsenzungen. Die Hätzlerin: porretsch. Die Augsburg. Hausapotheke (Gegler) vom 16. Jhd. hat: trinken ab Ochsenzung und Burretsch, die sterken das Herz auch wol. S. 54. Burretschwasser S. 63. 64.

38) Essen.

Wiltu ain hofflich essen machen, darzuo man allerlay flaisch brucht, es sy wild oder zam, gesotten oder gebrautten: so niem ainen kalbsfuess oder me und süd dy, bis das bain davon fallend mit ainer brüge und niem den essich als vil der brüge und stoss die füss, so die bain davon komend in ainem morser und strich*) es denn als samend also haiss durch ain tuoch und tuo darnach ain guoten löffel voll honig daran beschaidenlich und ouch ander gewürcz und schütt es denn uff ain gebrautten flaisch; ist es aber gesotten, so röst es und aber darüber schütten, so gestaut es.

39) Von angeleten hünern.

Zuo angelēten hünern niem alte hüner und klub die von ainandren nach der lengin und schnid das gebrätt davon also dass die bain von ainandren belibend und zerhack das gebrätt und tuo brott darzuo und speck und gewürcz und leg es wider an die bain und süd das, so haust du angelaite[31]) hüner und tuo die hut darüber und hefft

---

Burretschmüslin ist fast gut für das stechen um das Herz. S. 64. Borretschblumen S. 80. In einem Weinbereitungsbuche 16. Jhd. aus Nürnb. steht: borragoblumen, borragowein, Borragen oder Burretsch. Qualtherus Ryff bl. 61b : von der Ochsenzungen und Burretsch wirt auch ein wein gemacht u. s. w. Der a. 1785 in Leipzig b. Junius erschienene Hausvater III. Bd. hat die Form Borretsch ebenfalls. *)Das Buch von guter Speise gibt Nr. 24: twinge es durch ain tuoch. Nr. 39: rink sie durch ain tuch u. s. w. Auch die Kuchenmeisterei v. 1516 hat zwinges durch etc.

31) Diesen terminus fand ich in Wörterbüchern nicht; unser Text erklärt ihn hinreichend. Ich will nur bemerken, dass angelēt, angelait ächt alemannische heute noch übliche Aussprachsweisen sind. Der Heuberger, Rotweiler Alemanne, hat nur ai in diesem Falle, wogegen die alem. Franken eg, glegt sprechen. (Von Rot-

sy und süd sy denn schon; ouch mach ayer und peterlin oder ander ding darunder, da wärend klaine winber guot.

40) Frowenessen.

Wiltu machen ain frowenessen, so süd ain ütter von ainer kuo, das nit hab ain brüge ze vil und niem dieselben brüge halb und niem zwuo schnitten von ainem wissen brott und bäge dye uff einem rost und bestrichs mit drei ayern tottern mit der brüge durch ain tuoch und schnid das ütter zuo schnitten und röst es uff ainem rost und schnid es denn klain ain brüge darinn es gesotten sy und niem ain schüsseln und tuo den ymber und saffran daran und wenn es also ain rechty dünni gewinn, so ist es gerecht.

41) Kalbskopf.

Zuo ainem guoten kalbskopf schnid die undren keln darvon und niem den andern und süd in gar wol; durchbrich die hiernschallen uff und tuo guot gewürcz darinn und guot haiss schmalz darinn und braut in uff ainem rost.

42) Kügellin von kalbflaisch.

Kügellin von kalbflaisch mach also: niem des flaisches und brott und ain wenig ayer, das es davon haffte und hack's und bewürcz's und mach synwelle kügelin als küchlin und wierffs in ain siedent wasser und laus es wol sieden und gibs trucken mit peterlin oder in ainem jusel [32]) oder bachs in ainem schmalz und gibs in ainem pfeffer.

---

tenb. a. N. abwärts.). Die andere Form angelēt ist ächt bodenseealem. und lebt heute noch theilweise im Vorarlbergischen. Der in jener Gegend abgefasste cgm. 358 (nachher in Polling) hat ganz consequent: sêtten 2a; gesêt; sêti; lêtend (legten) inlêt, gelêt, sêst u. s. w. Vgl. auch Weinhold S. 37. 39. und 54. Die angelegten Hüner kommen in den obengenannten Kochbüchern wiederholt vor.

32) Jusel, Jussel (Nr. 53) bei Schmeller aus einem Vocab. v.

43) Ainen darm füllen.

Niem ainen hindern darm, füll also. hack ain lungen und speck und gewürcz es denn und fülls. ouch niem ain hiern, ayer und brott und bewürcz es denn und fülls ouch; niem ouch, macht du, ain wenig honig darunder tuon ob du wilt.

44) Klobwurst[33]).

Niem aines bockes leber und hack sy klain also grün mit ayern und mit wissem brott und bewürczs es und färbs und bewind[34]) es mit ainem netz und röschs und brauts: du macht ouch darein hacken speck und peterlin[35]).

45) Mandelziger.

Niem mandel und stoss in gar wol und mach ain guot milch daruss und drib die mit ain wenig wins, brottes durch oder tuo wiss geriben prott darunder und güss ain wenig wins darunder und laus es erwallen unz es dick werd und züch es uff ain sib oder uff ain tuoch als vil als ander ziger oder milch und wen du es anrichten wilt, so strich es lenglocht[36]) uff ain rott schüssel mit ainem nassen

---

1429 = aqua coctae carnis, iussal, iussellum. Die lat. Wörterbücher führen jus, jussellum = Brühe, Suppe überhaupt auf. Im Slavischen treffen wir ch st. s = juch, iuch daher Jauche, Mistjauche. — Auch Frisch II, 494c führt jussel auf. Ein Küchenbuch aus dem 18. Jhd. sagt den Franzosen nach, sie „wüssten sich des jus absonderlich zu bedienen".

33) Frisch s. v. hat klobdarm = feisster Darm; ob klobwurst wol = fette Wurst ist?

34) bewinden, involvere; auch im Büchl. v. guter Speise 10. Grimm Wb. I, 1785. Schon im Heliand = das Jesuskind einwickeln.

35) peterlin = Petersilie, heute paiterling gesprochen, hat auch das Buch von guter Speise neb. Petersilien.

36) Weinhold, Gramm. S. 211.

messer oder mit ainer schindel und beströws mit mandelkernen und güss jetwederthalb mandelmilch daruff mit zucker beströwet.

46) Gehäckt in der vasten.

Ain gehäckt in der vasten mach von gehacktem mandel und färb ain tail und das ander laus wiss und ströw zucker daruff und zuo dem dritten taill so niem klain winberlin geschült in ainem wenig wins in ainer pfannen.

47) Grüben in der vasten.

Schnid wiss brott würfflot als speck und röst sy in schmalz oder in öll unz es braun werd und ströw es uff die müser als die grüben. das ist hofflich; öpfel schrott ouch also und rösts in dem schmalz und gibs ouch uff müsern in der vasten.

48) Süss Sälz.

Ain förchenen oder ainen lasch oder ainen rinlanken[37]) (hs. inlanken) mach also in ain süss sälz mit visch lebren und mit geriebem lepzelten oder mit pfefferbrott oder mit gebrenntem mell oder honig als vor ist geschriben. tuo mandelkern und baiderlai winber darinn und figen und richt das an uff an visch kalt oder leg die visch darinn.

49) Sulz.

Sulzvisch mach also: niem win, essich und wasser

37) Niederschwb. gsälz, allgem. Rhin-, Rheinlanke, Rheinanke, salmo lacustris et trutta, Nemmich V, 464.; im 15. Jhd. öfter üblich. Als Lehenshofname sieh Volksthüml. II, 183. In Urkd. des Mittelalters kommt rinanch, reinanchen u. s. w. vor; die bair. spätern Schriften und die Volksspr. haben die zusammengezogene Form Renke. Vgl. Schmell. III, 102. 103.

und süd die visch darinn und leg sy in kaltes wasser und wäsch die visch und die schüppeln damit ab den vischen und sîch die suppen durch und also leg die visch darinn und salz es gar lüzel u. s. w.

50) Figensulz.

Stoss die figen an spislin als vil du wilt und süd den figen in ainem kessel oder in ainem haffen und güss gelich vil win und wasser daran und darnach niem brott und lebzelten geriben und tuo es an die brüge figenhong und essich durch ain tuoch gezogen und bewürczt und färbs und erwells als under ainandren und leg die figen in ain geschier und güss denn die brüge daran und wen du wöllest anrichten, so ströw darüber winber und gibs also.

51) Krum krapfen.

Zuo krumen krapfen als rosysen solt du riben guoten käss und niem halb als vil mell und schlach ayer darunder, das es sich dester bas wellen laus und bewürcz es gnuog und will es uff ainem brett, das es werd als würst; daruss mach denn krum krapfen als rosysen, die werdent gar guot und sind vast gesund und sol sy bachen in schmalz.

52) Krapfen in der vasten.

Krapfen in der vasten mach also: niem grün nuss und figen und stoss die under ainandren und bewürcz die und legs in ain pfannen in öll oder in schmalz, das es erwalle. darnach bewollen mit erhabem taig in krapfenwis und bach es und gibs kalt oder in ainem pfeffer.

53) Baches in ainem jussel.

Zuo ainem bachem in ainem jussel niem geriben käss und mell und schlach daran ayer und bewürczs es wol und knitz under ainandren und will es uff einem brett und

mach daruss lang schrenzen und dünne und bachs in schmalz: darnach so schnütz in ainen jussel.

54) Baches uss vischrogen.

Niem ain vischrogen und züch den row durch ain wenig wisses brotts oder sus mells mit guotem wissem mell als ain strubentaig und färbs ain wenig ob du wilt; daruss mach guot struben, oder anderlay guot gebaches oder bewürcz es und mach flädlin daruss in ainem offen gebachen oder mach gebrüte küchlin daruss als von ayer.

55) Baches von krossayer.

Zu krossayer[38]) schlach ayer uff zuo dem grossen spitz und kropf die gar wol, tuo pfeffer und saffran und gehackten peterly und sälbin und röschs in ainem kuochen und stoss es uff ain rost und brauts also.

56) Krossayer.

Zuo krossayer brich uff an dem spitz und lär die schallen ganz und niem ytal ayertotter und klopff die wol in ainer schüssel und bewürczs und saltz und färbs und tuo gehackten peterlin und sälbin oder braunwurzen oder ander ding darin, was du wilt und röst es und hack es klain und tuo es wider in die schallen und stoss es an spislin und brauts uff ainem rost.

57) Bachen morochen.

Niem klain morochen und wäsch die gar suber und schnid die butzen[39]) davon und mach ainen dünnen taig

---

38) Vgl. krossen = crepitare, b. feuer ein zischen von sich geben; alemannisch. Frisch und Pict. haben es als solches. Schmid kennt es S. 328 nur aus dem alem. Schwarzwald. Sieh Anmerk. 45.

39) butzen swm. umbilicus am Kernobst, hier an Schwämmen. Moraha ahd. marach, morchen, Buch v. g. Speise. Im Harsdorff.

von wissem mell und güss ain wenig wins darinn und färbs und bewürczs und züch die morochen dardurch und bach es in ainer pfannen.

Bruchstücke aus einem alemannischen Büchlein von guter Spise. 15. Jhd.

Defecte Hs. 24 Bl. vorne medizinische Recepte. Bibl. des Germ. Mus. 20,291. f. 17a ff.

Mandelziger.

Item nim mandelziger, mach also: nim und mach ain dich mandelmilch und schlach es durch ain tuoch mit ainer wisen brossmen brotis und güss gar ain wenig wins derin und loss es erwalen. dernach schütt es uff ain sib, das waser davon sige und richt es lenglot und besteck es mit mandelkernen und güss den mandelmilch deran und ob du wilt, so besige es mit zucker.

Vasten visch.

Item wurst in der vasten machen also: nim visch und tuo inen also vor und welsch winber darin und nim den darm und magen und kröss von vischen und kerr die um und mach 3 und was dir überbelib von dem geheck, das mach zuosammen und wele wursten oder gib es in ainem glowen pfeffer (glow = scharf).

Figen pfefer.

Item ain guot figen pfeffer mach also: nim win und wasser gelich vil und darin süd die figen und wenn III wol gesoten sind, so nim die brüg von den vigen und domit

---

Kochb. kommen Küttenbutzen vor, die herausgeschält werden müssen. Bl. 10b.

mach den pfeffer, nim geribnen wolgewürzten lepkuochen und ain brosmen wisses brotes wolgeriben und tuo das an die brüge und honig darzuo und ain wenig essich und strich es durch ain pfeffer tuoch und mach es us und würcz es wol und erwele es mit ainander und lege die vigen in ain geschir und güss den pfeffer daran und wen du das wilt anrichten, so ströwe erwelte winber daruff und gib es dar.

Lebersulz.

Item ain guot lebersulz. niem ain kalbes leber oder ain rech leber oder sust wass guoter leber, geh an macht und süd die wol und stoss III und trib sy durch mit ainer brosmen wises brotes und essich und tuo darinn geribnen lebkuochen, der wol gewürczet sig und lind gebraten ayer tuter und trib es ales mit ainander durch ain tuoch und würcz es wol und tuo honig ain wenig daran und tuo es geben wilt, das leg besonder in ain geschir und güss die leber sulz daran.

Hasen.

Item ain guot fürhesen[40]) an ainem hasen: nim linglin und leber mit dem bain und schnid es klain wurfelecht und entphach den schwaiss mit win und mit essich und brait es ab mit und tuo ain wenig guoter brüg daran und las es ales mit ainander sieden unz es genuog hab, so richt es an.

Guote füle.

Item ain guote füle zuo ainer gebraten gans: nim gehackten speck und knoblouch und pfefer, bulver und rekholderbere[41]) und geschniten burn und trib es und füle es damit und tuo zibeb darin und so ist es recht und guot.

---

40) Vgl. oben Nr. 12 und Anmerkung.

41) Ueber reckolter sieh oben Nr. 14 und Anmerkung.

Verli beraiten.

Item wie du ain verli[42]) beraiten solt. niem ainer guoten füle, so berait es schön und wol und füle, als hievor von der gans ist geschriben oder noch diser füle nim und schlach, so vil du wilt X aier in schmalz und rür III darnach; so nim den die lungen von dem verlin wol zerhacket und rüre die aier darunder und würcz es wol und fülle es domit und brott es, so ist es berait und guot u. s. w.

Kalbskopf.

Item ain kalbskopf berait; süd in wol und also er gesotten ist, so spalt in uff und güss haiss schmalz in die hirnschalen und bröt in uff ainem rost.

Küchli von kalbesflaisch.

Item küchli von kalbesflaisch, die mach also: niem speck und kalbflaisch und hack es under ainander und würcz es wol und tuo ayer und grüben und wisbrot darunder und mach küchli und gib VI in ainem juselin.

Ain pastet zuo machen.

Ain pastet zuo machen: nim ainen hēten wol gewürkten deig und mach ainen scherben als ain kechelin daruss und nim ain jung huon oder tuben oder was du wilt und hack das zu klainen stücken und hack guoten frischen speck darunder also row und das die tuben oder die hünre ouch row sind und leg III also zerhowen in das kechelin von teig und du solt es wol würtzen und vörwen und mach ain teckelin von demselben teig darüber und vermach es wol und setz es in ainen offen und las es bachen und machestu den teig guot mit ayer und mit bulver, so mag man den haffen mit der kost, die derinn ist, essen.

42) Vgl. oben Nr. 17.

Bachens.

Item ain bachens, genempt turten von Walis. nim geribnen kes und geriben wis brot glich vil und guote ganze milch unnd ayer das genuog sig vnd trib das under ainander also ain dünnen teig und saltz es und verw es wol mit safran und hab vor hin beraitt ain pfannen, daz der anken darin ergangen sig und widerum hert gestanden sig in der pfannen aines fingers dick und güss denn die materie in die pfannen und rür es nit in der pfannen und leg mer trübel darzuo und setz es in ainen offen und kere es, so es unden gebachen III (mal) und lass es also bachen das es genug si, so nim es denn us der pfannen und schnid es zu stucken als ain pfankuchen. das bachen kumpt von Wallis.

Ein bubenpfulben.

Ain buobenpfulben[43]). nim ain kalpszung und das lünglin und süd die gar wol und hack sy dan und speck darunder und schlach ayer daran und saffran und guot wurcz und hāb dinen bleter lang von guotem teig und wol berait und darin bewiltz und bestrich es an der fugen mit ainem dünen ayersteig und bach es in schmalz.

Krum kripfen.

Krum kripfen[44]) als wist ysen. nim geribnen kess und halb also vil mel wis und schlach ayer darinn also vil, dass es sich loswelen oder würken uf ainem bret und würcz es wol und würck es wol ze langen strützlin und figen dan und krumen und bach sie denn an ainer pfannen mit schmalz.

---

43) Vgl. oben Nr. 11.
44) Vgl. oben Nr. 51.

Ain haidischen pfankuchen.

Ain haidischen pfankuchen; mach ain guoten teig von itel ayer und mel, so du aber hertest mögest und den ferwe und trib III zuo tünen bletern als pfankuchen und bachs in schmalz und nim denn guoten win und halb als vil hungs; das erwel mit ainander und züch das gebachen durch und bestrew es denn mit den kleinen welschen winberen.

Krosaiger.

Krosaiger[45]). Nim aiger und brich sy by dem grossen spitz und ler die schalen und nim itel tuter und klopf die wol und würczs es wol, und darzuo färwe es und tuo gehacket bleterlin und salbin darunder und röst es in ainer pfanen und hack es klain und tuo es wider in die schalen und stoss sy an ain spisli und brat sy uff ainem rost.

---

45) Vgl. oben Nr. 55. 56 und Anmerkung. Das Harsdörff. Kochbuch hat Bl. 5: „wie man krosayr macht. hack die gesodenn krebs und herdta ayr under einander; reib ein winig weck darunder. nim safra und muschat pill, ein winig pefer und weinberla; lass woll under einander ruren; schlag darnach ayr daran und schlucz und fülls darnach in die krebsnasen und krippen und legs darnach in ein heiss schmalz und lass fein langksam bachen, so sindt sye recht und gut." f. 7b: „item wiltu krosayr machenn, so nym ayr und brich an der spitzen auf; thu wurcz und schalz dareinn und rür es unter einander; nim zimmet und muschat plüe auch darzu und mach die legla (Löchlein) mit einem ayrclar zu, also magstu sie brotten in einn schmalz oder in ain aschen der hass ist". — Die Frankf. Koch- und Kellermeisterei f. 18b: „Gross Eyer. Brich Eyer hüpschlich an spizlin auff, thue würcz und salz, zimmetblü muscatblü oder muscat darein; rürs mit einem hölzlin wol under ainander, mach das löchlin oben zu mit eyerclar magst sie also braten in buttern oder heisser äschen." Heute noch gilt in Aldingen bei Spaichingen (alem. Baar) das Wort für ganz volkübrlich statt Eierhaber.

Ain holdermuos.

Ain holdermuoss. nim holderbluost und süd das gar wol in milch und mit der milch und mel, mach ain muoss und schlach die milch des ersten durch und nim den geribnen bretzelen oder simelen und ayer und würcz es ob du wilt.

Ain guot sempf zuo machen.

Ain guot sempf zuo machen. nim sempf wol geriben und stoss zimetbluost darunder und zertrib es mit hong vast under ainander, als der wachs beraitt und mach stücklin daruss und lass trucknen und wen du sin bruchen wilt, so zertrib in mit win und bruch in. oder:

Nim und tuo senf in ainen stain siedendig wasser güss daran und schüd es den wider darab und stoss denn den senf gar wol, und als er wol gestossen ist, so stoss denn ain wenig geschelten mandel darunder und ain wenigs hong, zuo muoss tuo och daran und menge es mit win.

Ain guot rüben muoss.

Ain guott rüben muoss. nim rüben und kabis und schnetz[46]) das klain under ainander und zübelen darzuo und lass es süden und mach nus milch und domit süd es ab und als du anrichtest, so ströw bulver daruf oder zucker.

Ain pastet mit vischen.

Ain pastet zuo machen mit vischen. mach ainen guoten teig zuo dem kechelin, darin du die visch legest und tuo das darin; nim gehacket peterlin, sälbin, ingber, pfefer,

46) Alemanniseh heute schnitzeln. Schmell. III, 501 hat schnätzeln = klein schneiden.

kümi und safran, ale nach der mas und lass es bachen in ainem offen, win und esich darin nach der mass.

Ain guot hürmuos.

Ain guot hürmuoss. man sol nemen das gebret von ainem guoten vasenhun, das wol gesoten sig und das gebain damit und sol man das wol stossen unz das man mag, das durchschlan und den triten geschelt mandel damit stossen und 2 mit demselben oder 3 hert ayertuter damit stossen und das alles mit derselben hürbrüg durchschlachen und das würczen mit wisen ingber, zimitrinden und nuss und ain wenig negelin darzuo und wennes also berait ist, so sol man es übertuon und ainen guoten wel lausen tuon und diewil es also südet, se sol man es vast und stetticlich rüren und dan abnemen und II row eigtuter darinn rüren und darnach nüt me lasen sieden.

Ain undurchgeschlagen muoss.

Ain undurchgeschlagen muoss von ainem guoten hecht oder egli, da sol man im von nemen das wiss gebret und mit anders von dem hecht oder von dem egli als sy recht wolgesotten sind und das stossen als mit vil mandels oder me den das gebret ist und das durchschlachen mit wiser erbissbrüg und würcz es wol von den nays (?) gehört darzuo.

Ain grün pfankuochen.

Ain grün pfankuochen zu machen, so nim mangolt und stoss es wol in ainem pfeferstain und schlach das saft durch ain tuoch und mischel das under die ayer und zerschlach sie wol und den anken haiss und güss die aiger darinn und bach den pfankuchen nach dinem willen; du macht ouch pulver darin, tuo ob du wilt und salz in nit ze vast, so wirt es sin gnäm.

Ain kurz flaisch.

Ain kurz flaisch. nim spin wider flaisch und schnid das zwaier finger brait und lang und es in win und in waser mit peterli und zibelen und tuo ain wenig honig daran und als noch nit gar gesotten ist, so tuo ganzen knoblouch daran und las es volen sieden und niem 10 oder 11 aiger und schlach die doran, so ist es gerecht und guot.

Ain wis muoss von gestossnen hünren.

Ain wis muoss von gestosnen hünren. Nim das wiss gebret von ainer versoten henen und stoss das gar klain und nim frische milch mit wisem brot durchgetriben und güss das an das verstossen huon und lass es wol mit ainander sieden und nim 10 oder 11 aigerstüter wolgeklopfet und rür das darin und las es volen ussieden und gib es dar, wen es ist guot und gerecht.

Wiltu ain guot essen machen.

Wiltu ain guot essen machen von ainer rinderzungen, so nim ain guot rinderzung und schnid sie uff hinden ab und nim und sied sye recht wol und wen sie recht wol gesoten ist, so nim sie heruss und lass sie erkalten und schel sie den recht suber und wol und nim sie denn und schnid sie denn zu klainen stücklin und leg sie uff ain rost und lass sie ertrucknen daruff und luog das du habest anken in ainer pfanen und röst zibelen darin, rech wol und tuo den win und essich darin und würcz es den mit guoter specerig und leg den die gebraten schniten in ain blaten und güss das gewürcz darüber und gib es dar.

Herr C. Hofmann trug vor:

„Ueber einen französischen Text zur Geschichte der Herzogin Jakobäa".

Im jüngstveröffentlichten Bande der historischen Classe unserer Akademie (X. Bd. I. Abth. S.1—111) sind in den „Beiträgen zur Geschichte der Jakobäa von Bayern von Franz Löher" historische Texte zum ersten Male veröffentlicht, unter denen besonders ein französischer des 15. Jahrhunderts sich einerseits durch Umfang und Wichtigkeit auszeichnet, während er auf der andern Seite durch eine nicht geringe Anzahl korrupter Stellen zur Anwendung philologischer Kritik und Emendation auffordert. Das gemeinte Stück findet sich a. a. O. von S. 98—111. Die Titelüberschrift bietet sofort einen in graphischer Beziehung lehrreichen Fall, indem das Wort *daffaires* durch 13 Wörter von seinem zugehörigen Adjektive *merveilleuses* getrennt, am Ende des Satzes steht. Es ist daher anzunehmen, dass in der Aufschrift affaires vergessen war und durch das gewöhnliche Einschaltungszeichen (λ) unter und hinter merveilleuses nachgetragen wurde, worauf denn der Abschreiber es nach modernem Gebrauche zur unteren Zeile bezog, anstatt zur oberen, das Einschaltungszeichen als *d* las und so das vorliegende eubt daffaires zu Stande brachte. Ich gehe nun zum Texte selbst über.

S. 98 Z. 7 von unten steht ein nicht existirendes Wort *creaute*, dem durch die häufigste und leichteste aller graphischen Verwechslungen, n mit u, zu helfen ist. Es heisst *creanté* = versprochen (zur Ehe).

Z. 4 v. u. fehlt nach d'icelluy das Verbum, welches natürlich nur *prist* sein kann. Eine schwieriger zu erken-

nende Verderbniss bietet *navons* im nämlichen Satze (Z. 2 v. u.), wofür *nous avons* zu lesen ist. Der Abschreiber hat die Abkürzung von nous (n ^{9}) übersehen. Der Verfasser bezieht sich darauf, dass er im Vorhergehenden schon „einige Erwähnung" von den Kriegshändeln im Hennegau gethan habe. Dieselbe Verwechslung von n und u, combinirt mit der von o und e erscheint S. 99 Z. 2 v. o. in *ou* celluy an anstatt *en*.

Die Verwechslung der Abkürzung für er (5) mit s erscheint Z. 10, in *meins* für *meiner*. Ueberflüssiges e erscheint Z. 6 in *aliees* (wenn nicht für *alyés* verlesen) und in dem wichtigeren *estoffee* Z. 12 v. u. für *estoffe*. Ganz besonders häufig zeigt sich Verwechslung von s und r, so auf S. 99 in drei Fällen, Z. 10 v. u. *passer par* und Z. 5. v. u. *armer*, wofür *passes*, *pas* und *armes* verlesen ist.

Falsch getrennt ist Z. 6 v. u. *effors chiement* für *efforschiement*, welches die picardische Form für das gemeinfranzösische efforcéement (hastig, eilig eig. mit Anstrengung) ist. Ueberhaupt wird sich weiterhin zeigen, dass die Unkenntniss der picardischen Formen eine Hauptquelle der Corruptelen ist.

S. 100 Z. 1 ist in *deliberer* umgekehrt s für r zu setzen und wohl zu beachten, dass das gleich folgende *recoignester* nicht das neufranzösische reconnaître sein kann; denn das müsste recognoistre lauten, würde auch keinen passenden Sinn geben, da die Absicht der Engländer nicht war, das Land zu recognosciren, sondern es wieder zu *erobern*, d. h. *reconquester*. Die ganze Stelle lautet also: *à ce delibérés que de reconquester tout le pays* = dazu entschlossen, das ganze Land wieder zu erobern, welches u. s. w.

Z. 6 v. o. ist das Punktum nach port zu tilgen, denn mit il lor demeura beginnt der Nachsatz, und für *baucgs* ist *bancgs* zu lesen. Die Stelle heisst dann einfach: ehe

die Engländer noch einlaufen konnten, blieben ihnen drei oder vier Fahrzeuge auf den *Sandbänken* sitzen.

Z. 9 ist *convegnables* (passende) zu lesen, da *convegnaltes* kein existirendes Wort ist.

Der folgende kleine Satz Z. 10—11 erfordert die Besserungeu *secouroient, recoeuilloient, botequins* und heisst dann: Gleichwohl kamen sie ihren mit den Fahrzeugen aufgefahrnen Leuten zu Hülfe und brachten sie mittelst kleiner Boote an Bord.

Z. 16 lies *seroit* anstatt *servit* und *se bouterent.* Der Grund braucht keine nähere Ausführung, ebenso wenig als dass Z. 20 *sepbmaine* und *fist il* zu lesen.

Z. 13 v. u. kann *maniere* keinen Sinn geben. Es ist nothwendig *navire* = Flotte, zu lesen und im vorausgehenden ledit erscheint der picardische Femininartikel (le für gemeinfr. la), also le dite navire. Diesen Artikel werden wir sofort eine merkwürdige Rolle spielen sehen in Z. 9 v. u. Die ganze Stelle, die zwei Zeilen weiter oben beginnt und bis S. 101, Z. 3 geht, besagt in Kürze: Als die Engländer in Brouwershaven die Flotte des Herzogs Philipp von Burgund gerade gegen sich heranfahren sahen, stürzten sie zu Fuss und in Unordnung aus der Stadt und zogen sich auf dem Damme gegen England, von welchem panischen Schrecken sie sich aber nach einer Weile wieder erholten und sich so gut, als in der Eile möglich sammelten und in Schlachtordnung stellten. Gegen England *vers engleterre* konnten sie sich zu Fuss und auf dem Damme nun selbstverständlich nicht zurückziehen wollen, dagegen konnte ihnen im ersten Schrecken wohl nichts anderes einfallen, als sich vor dem seewärts drohenden Angriffe gegen das Land, landeinwärts zu flüchten. Nun heisst gegen das Land auf picardisch *vers le terre*, und dieses le terre hat Jemand, der den weiblichen Artikel le nicht kannte, für den Schluss von Engleterre gehalten, weil eben zufällig von Engländern

die Rede ist, und darauf hin *eng* zugesetzt. Der vorliegende Fall ist wohl einer der lehrreichsten, indem er zeigt, wie sogar schon durch blosse Unkenntniss des Artikels eine vermeintliche Emendation veranlasst werden kann, die sich am Ende als wohlversteckte Corruptel erweist.

Z. 6 v. u. ist *escargueter* zu lesen = Wache halten, recognosziren.

Z. 3 v. u. *enbranles tout en fayr* ist zu bessern *en branle tout enfuys* = und so waren sie denn wie in panischem Schrecken alle aufs Gerathewohl entflohen.

S. 101 Z. 1—2. *ordonna ce* giebt hier keinen Sinn. Es ist zu bessern ordonnance oder besser picardisch *ordonnanche* = Schlachtordnung, Aufstellung, wobei das Komma nach dem synonymen bataille natürlich zu tilgen.

Z. 15 ist *alefachon* rein picardisch, folglich zu trennen *a le fachon* = *à la façon.*

Z. 16 stört der Punkt nach Dordrecht den Sinn. Es darf nur ein Komma stehen, denn voire sitost ist bloss die nähere Bestimmung zu premiers comenchierent a marchier.

Z. 19 lies *retraioit* (für retroioit) = weil das Meer gerade zurückwich.

Z. 21. Für *mets en bataille* könnte man leicht mis en bataille ändern; aber, wenn wir den Zügen folgen, so ergiebt sich, wie oben (S. 99 Z. 10) metre für mets = wenn sie sich daran gemacht hätten, sich beim Räumen der Stadt in Schlachtordnung zu stellen.

Z. 12 v. u. *baleurinne* ist kein Feldgeschütz, es muss daher *culevrinne* Feldschlange gelesen werden.

Z. 11 v. u. *firent si petit de conte* verlangt entweder einen Nachsatz oder si ist in en zu ändern, wenn es, wie wahrscheinlich, heissen soll: sie machten sich nichts daraus.

Z. 9 v. u. *apperchies* ist doppelt verdorben, einmal s, wie öfter für r verlesen, dann die Abkürzung ro für er, also *à l' approchier* = zum Heranrücken.

Z. 8. *Ils avoient y penons de soye* ist sprachwidrig wegen des y, in welchem ein verlesnes Zahlwort stecken muss, entweder IJ oder V.

Z. 4 v. u. *arbalestres* ist in *arbalestées* = Armbrustschüsse zu ändern.

Z. 3. pommes *pourrien* ist *pourries* = faule Aepfel.

S. 102 Z. 1. *les bas* ist einfach in *les pas* zu bessern. Plus tost que le pas ist eine althergebrachte und allgemeine Redensart, die wörtlich heisst = schneller als im Schritte, eigentlich aber so schnell als möglich.

Z. 15 la *haute* gibt keinen erträglichen Sinn; denn, wenn man etwa sagen wollte, es sei ein Substantivum, wie partie oder so etwas, dazu zu subintelligiren, so wäre darauf einfach zu erwidern, warum denn der ganze Harnisch des Fahnenträgers, von der Fahne selbst aber nur der obere Theil mit Pfeilen gespickt war. Haute ist also in *hante* zu bessern = Schaft, hier Fahnenstange, früher bekanntlich hanste geschrieben und durch Einschiebung von n aus lateinischem hasta geflossen.

Hier ist ein für allemal zu bemerken, dass die Interpunktion häufig verfehlt ist und eigentlich eben so gut weggeblieben wäre. So verlieren z. B. gleich die Sätze, welche S. 102 schliessen und S. 103 anfangen, ihren Sinn, wenn man sie durch Punkte trennt, wie hier geschehen. Die vorzunehmenden Verbesserungen ergeben sich dann nach Herstellung des Zusammenhanges von selbst. Es kann nämlich nicht mehr heissen, Ains ne volloient cource sur aux gens de guerre, wie S. 103, Z. 1 steht, sondern: *ains en volloient courre sus* und der Sinn ist dieser: Die Bürgerwehr, die Anfangs vor den Engländern gewichen, waren die kühnsten, als es zum Todtschlagen der Besiegten und Fliehenden kam, so dass sie keinen schonten, sondern sich dabei sogar auf die Kriegsleute ihres eigenen Heeres stürzten, die nach militärischer Gewohnheit Ge-

fangene machen wollten, so dass die vornehmsten Anführer nicht einmal die englischen Adligen gefangen nehmen konnten, weil sie sonst selbst von den Bürgern erschlagen worden wären.

S. 103 Z. 3 beginnt eine Stelle, die ganz verderbt und in Unordnung ist. Hier hört die Möglichkeit sicherer Emendation auf, da höchst wahrscheinlich ein ganzer Satz fehlt. Es heisst nämlich Z. 2 ff., beim Beginne der Schlacht seien zwei Bauern auf ihren schlechten Pferden vorbeigekommen pardevant le *hauce*, was ich mit einiger Wahrscheinlichkeit in *havre* ändern zu können glaube, also = vor dem Hafen (wo Herzog Philipp eben landete). Einer von diesen wurde zum Herzog gebracht (baillé); nun ist aber das Folgende *sur lequel it fit tonsjours a conduire ses batailles* in dieser Fassung nicht zu brauchen. Liest man, mit Berücksichtigung darauf, dass er wahrscheinlich diesen Bauer als Führer gebrauchte, *par lequel il fist tousjours conduire ses batailles* (= durch welchen er während der ganzen Zeit [d. h. des Treffens] seine Heerhaufen führen liess), so käme etwa noch ein erträglicher Sinn heraus. In der nächsten Zeile bringt man nun aber den Herold des Herzogs von Glocester gefangen, der bestimmt berichtet, dass alle englischen Adeligen auf dem Platze geblieben seien, was den Herzog und seine Edelleute tief betrübt. Hier muss offenbar ein Zwischensatz oder mehrere ausgefallen sein.

S. 103, Z. 15 *gueux*. Was sollen hier die Bettler? Die Bürger, heisst es, hätten wenig ausgerichtet, wenn nicht andere Bettler (d. h. der Herzog von Burgund und seine Ritter) da gewesen wären. So kann unser militärischer Memoirenschreiber doch nicht von seinem eigenen Kriegsherrn gesprochen haben! Wollen wir den mindesten Grad von Entstellung annehmen, so verwandeln wir *gueux* Bettler in *queux* Köche, und bekommen damit, wenn wir noch euss eu in *eussent* oder *eust eu* ändern, einen sprichwörtlichen

Ausdruck: wenn nicht andere Köche da gewesen wären, i. e. wenn nicht Andere die Hauptsache gethan hätten. Doch kann diese Herstellung keinen Anspruch auf Sicherheit machen, S. 103 Z. 8 und Z. 7 v. u. fehlen zwei n, in *quile* (lies *qu'il en*) und in *esuivant* (lies *ensuivant*).

S. 104, 2 lies par *disaines*. Die hier erwähnte Sitte der friesischen Decurionen ist interessant, aber so gross, wie in Z. 5 die Anzahl des friesischen Heerbannes aus einer einzigen Landschaft angegeben ist (30,000), wird sie doch wohl nicht gewesen sein, zumal da die Herzogin auch nicht mehr als 3000 Mann hatte. Wenn wir also in Z. 5 XXX^{M} in XXX^{c} verwandeln, so kömmt diess der Wahrheit vielleicht näher.

Z. 11 lies *à l'aborder* = beim Anrücken.

Z. 10 v. u. lies *seoit* = lag, anstatt *soit*.

Z. 9 hat das Komma nicht nach branle, sondern nach rendre zu stehen.

S. 105, Z. 2 *pour adursans plus a tems la ville*. Hier ist, was am schlimmsten aussieht, nämlich das Unwort adursans, am leichtesten zu heilen. Es ist verlesen für *aidier sans*. Nun kann aber auch a tems nicht mehr gelten und muss in *atendre* (s für re) geändert werden. *pour aidier sans plus atendre* = um der Stadt ohne weiteren Aufschub zu Hilfe zu kommen.

Z. 7 ist *fanges* Moräste statt *fauges* zu lesen.

Vielleicht darf erinnert werden, dass mesmement par là in Z. 10 heisst = hauptsächlich von dieser Seite (mesmement = lat. maxima mente).

Z. 14. *issis devint* lies *issir devoit*, wie sich aus dem Zusammenhange versteht. charittes sind charettes.

Z. 17. ung vieux *Rencier*. Letzteres kann in der Bedeutung Hirsch (Roquefort giebt renchier, sorte de cerf, cervus) nicht passen, ebensowenig könnten, wenn man rentier lesen wollte, die verschiedenen Bedeutungen dieses Wortes

hier Anwendung finden. Es wird daher wohl *routier* Soldat u. s. w. (von route = Rotte) zu setzen sein. Roquefort erklärt routier, rotier, rutier mit garde-chasse, messier, soldat peu discipliné, troupe légère, enfans perdus.

Z. 12 v. u. ist *a tué cheval* richtig zu schreiben *à tue-cheval* d. h. spornstreichs, eines der bekannten französischen Imperativcomposita, wie casse-tête, pince-nez. Der Verfasser will sich witzig ausdrücken. Obgleich sie zu Fusse waren, sagt er, so ritten sie doch spornstreichs nach Haarlem, d. h., sie zogen gewaltig aus (à grand diligence ilz tiroient pas). Den Ausdruck chevaucher für Fussgänger findet man auch sonst in der älteren französischen Sprache. z. B. öfter im Roman de Renart.

S. 106 Z. 2 *gaingmes* ist kein Wort. Es muss ohne Zweifel gelesen werden *gaignier* =,Beute machen, detrousser les marchands, wie es S. 105 Z. 1 v. u. heisst.

Z. 8 findet sich nach *de cy* ein Komma, als ob robes vermeilles de cy zusammengehörte. Decy heisst bis und gehört zum folgenden *au nombre de VI*^{c} *ou plus* = bis gegen 600 oder mehr.

Die nächsten Zeilen enthalten einen Rebus, glücklicher Weise mit der Auflösung. Die Fläminge trugen auf ihren Aermeln ff und einen Kamm, wie ihn die Stallknechte führen und das bedeutete effen (Plural von f) + Kamm, also Effenkamm, wörtlich Glattkamm, das flämische Wort für Pferdekamm.

Z. 11 und wieder Z. 16 v. u. ist *avent* zu ändern in *aveuc* = mit.

Z. 11 v. u. wird *dessuditte*s zu ergänzen sein in *la dessusditte compaignie.*

Z. 10 v. u. *embagnies* ist zu bessern in *embaguiés* = eingepackt, d. h. eingeschifft, von bague, prov. bagua = Gepäcke (von bague kömmt dann bagage).

S. 107. Z. 2 ist für *se* beide Male *le* (es geht auf Herrn Hallewin) zu lesen.

Z. 6 lies *mors, decopés ou noués* = getödtet, indem sie in Stücke gehauen oder ertränkt wurden.

Z. 17 *quet* lies *guet* = Thorwache.

S. 108 Z. 4 lies *recreandise* = Feigheit.

Z. 14 lies *eulx* statt *ceulx*, ebenso S. 110, Z. 4 v. u.

Z. 20 *ennentrerent* ist in *enmenerent* zu ändern.

S. 109 Z. 3 lies *doubter*, Z. 11 v. u. *secourre*, Z. 4 v. u. *traire* (= schiessen), de leurs *crenequins* (= Armbrüste).

S. 110 Z. 1 lies *espandus*.

Z. 9 *d' despreux* ist in *d' espreuve* zu ändern. Es ist hier offenbar von Pfeilen mit Stahlspitzen die Rede.

Z. 12 v. u. ist nach *estoit* nothwendig ein Komma zu setzen; denn de la descousse wird vom vorausgehenden nouvelles regiert, und où le duc Phelippe estoit ist Zwischensatz.

S. 111 Z. 14 v. u. lies *briefté. briefs* scheint verlesene Abkürzung. Z. 9 lies *nombrer*. Z. 2 *la* statt *sa*.

Es fällt auf, dass die Zahl der Fehler gegen die letzten Seiten hin so bedeutend abnimmt, was die doppelte Erklärung zulässt, dass entweder das Originalmanuskript hier leserlicher oder dass der Abschreiber schon besser geübt war. Das Letztere ist wahrscheinlicher. Ganz dahingestellt bleibt natürlich, ob die Fehler von der letzten oder von einer früheren Hand herrühren.

Herr Spengel hielt einen Vortrag:

„Ueber die Poetik des Aristoteles"

als fernere Folge seiner Aristotelischen Forschungen.

Dieser Vortrag wird in den Abhandlungen der Classe erscheinen.

Herr Halm übergab der Classe einige Pergamentblätter, enthaltend Bruchstücke eines

„allegorischen Gedichts über Kaiser Ludwig den Bayer"

als Geschenk des auswärtigen Mitgliedes, Herrn Dr. Fr. Pfeiffer in Wien (vgl. Wiener Sitzungsberichte 1863, XLI.).

Mathematisch-physikalische Classe.

Sitzung vom 18. November 1865.

Herr A. Vogel jun. trägt vor:

„Ueber die Versuche der Torfkohlen-Bereitung in England".

Die Bereitung von Torfkohle zur Eisenfabrikation ist bekanntlich eine deutsche Erfindung und wenn man von den ersten ziemlich verunglückten Versuchen am Harze absieht, so ist es vorzugsweise Bayern, wo zuerst die Verwendung von Torfkohle zum Hochofenprocess im grösseren Maasstabe stattfand. Der vormalige Hüttenwerksverwalter Schmid in Weyerhammer hatte schon in den Jahren 1820 bis 1825 mit ungewöhnlichem Eifer diesen Industriezweig ins Leben zu rufen versucht, aber leider hiefür wenig Anerkennung gefunden. In neuester Zeit wurde die Torfverkohlung in Bayern mit mehr Sachkenntniss und Glück von Herrn von Weber auf dem Staltacher Torfwerke am Starnberger See wieder aufgenommen und daselbst in bedeutenden Mengen eine Torfkohle erzeugt, die an Qualität alle ähnlichen Versuche weit übertraf. Diese Torfkohle ist auf

mehreren Hammerwerken, sowie in der hiesigen Maffei'schen Maschinenfabrik verwendet und allenthalben wegen ihrer ausgezeichneten Eigenschaften in hohem Grade anerkannt worden. Die Produktion dieser zum Eisenhüttenbetriebe vollkommen geeigneten Torfkohle erfuhr indess auf dem Staltacher Torfwerke, nachdem dessen Eigenthum und Leitung in andere Hände übergegangen war, leider eine temporäre Unterbrechung; der Erfinder der Methode setzte dieselbe jedoch später auf einem von ihm erworbenen Torfwerke bei Schleissheim ganz in der angefangenen Weise wieder fort und hat zur Münchener landwirthschaftlichen Ausstellung (Oktober 1865) Proben von Torfkohle geliefert, welche den allgemeinen Beifall der Sachverständigen gefunden haben und mit einer Prämie belohnt worden sind.

Im Auslande scheint das Verfahren noch grössere Beachtung gefunden zu haben und die Wichtigkeit der Torfkohle für die Eisenfabrikation, auf welche ich schon in meinem Werke über den Torf[1]) und bei anderen Gelegenheiten hingewiesen habe, ist namentlich in England trotz oder vielmehr vielleicht eben wegen der dort vorherrschenden Verwendung von Coke neuester Zeit in ihrem vollem Masse erkannt und bei dem praktisch industriellen Geiste der Engländer auch sogleich daselbst in kräftigster Weise zur Anwendung gebracht worden.

England war bisher für alle weichen und zähen Eisensorten, sowie für Stahleisen von Schweden abhängig. Die Nachfrage nach solchen hat sich in jüngster Zeit ungemein erhöht und ist namentlich seitdem man die Untauglichkeit des Cokeseisen für Schiffspanzer erkannt hatte, in der Art gestiegen, dass sich der englischen Eisenindustrie die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit, die Fabrikation dieser Eisensorten ihrer eigenen inländischen Produktion um jeden

1) Der Torf, seine Natur und Bedeutung. Braunschweig 1858.

Preis sichern zu müssen, auf das Entschiedenste aufdrang. Hiezu kann in England bei seinem unermesslichen Reichthum an Torflagern nur die Torfkohle das Mittel bieten und eine Gesellschaft hat auch sogleich mit einem Kapitale von 500,000 Pfund Sterling diese Industrie ins Leben gerufen, nachdem die vorbereitenden Versuche günstige Resultate geliefert hatten. Der technische Vorstand dieses neuen Unternehmens hat von den Specialitäten des Weber'schen Verfahrens auf das Genaueste an Ort und Stelle persönlich Einsicht genommen, um namentlich von den hier gemachten Erfahrungen im schwierigsten Theile der Fabrikation, der eigentlichen Verkohlung, ausgedehnten Gebrauch machen zu können.

Das in England eingeführte Verfahren stimmt in seinem Grundprinzipe mit dem Weber'schen überein, indem eine durchgreifende Maceration des rohen Torfes als eine unter allen Umständen nothwendige und unumgängliche Vorbedingung für die Herstellung eines besonders für die Verkohlung geeigneten Torfpräparates erkannt wurde. Ich selbst habe schon vor Jahren öffentlich [2]) dieses Prinzip als das allein richtige bezeichnet und kann nicht ohne eine gewisse Selbstbefriedigung diese entscheidende Bestätigung meiner damals schon ausgesprochenen Ansicht hier constatiren. In der technischen Behandlung aber weicht der englische Techniker insofern von dem Weber'schen Verfahren ab, als sein Verfahren ein ziemlich complicirtes, ganz auf Maschinenleistung basirtes ist, während jenes sich durch seine Einfachheit und auch für den kleinsten Handbetrieb mögliche Anwendbarkeit auszeichnet.

Nach dem englischen Verfahren geht der in ganz rohen Massen gegrabene Torf zuerst durch eine einfache Maschine, welche die grösseren Stücke verkleinert. Dann gelangt er

2) A. a. O.

mittelst einer archimedischen Schraube zu den Maceratoren oder Mahlmühlen, nach Art der Kaffeemühlen construirt, und wird von da aus durch ein Band ohne Ende zu einer Formmaschine gebracht, die durch Schlagen den zu Brei gemahlenen Torf in eine zusammenhängende Masse verwandelt, ihn in Stücke von geeigneter Grösse schneidet und ihn auf ein Band ohne Ende ablegt, das ihn zu der Trockenkammer führt. Die Torfstücke gehen hier auf Bändern, die von der Maschine in Bewegung gesetzt werden, durch einen Raum von 800 Fuss Länge und sind während dieser Zeit einem heftigen Strome von heisser Luft ausgesetzt. Um die Trocknung zu beschleunigen und zugleich möglichst gleichmässig zu machen, ist die fortschreitende Bewegung des Torfes so eingerichtet, dass die Stücke von der Maschine fortwährend gewendet werden und auf je 25 Fuss Weges dem Luftstrome eine neue Oberfläche darbieten, was 32 Wendungen für die ganze Länge der Trockenkammer ausmacht. Die zur Trocknung nach dieser Methode erforderliche Zeit beträgt nicht mehr als 6 bis 8 Stunden. Auf solche Weise ist es möglich geworden, die Anwendung von Handarbeit auf die erste Periode der Fabrikation, nämlich auf das Graben des Torfes zu beschränken.

Zur Verkohlung werden die getrockneten Torfstücke nach den Verkohlungsöfen gebracht und dort im Verlaufe weniger Stunden vollständig verkohlt, so dass innerhalb 24 Stunden der rohe Torf verarbeitet, getrocknet, verkohlt und für den Hochofenbetrieb fertig hergerichtet ist.

Der auf die beschriebene Weise dargestellte Torf ist so hart und fest, dass er einen hohen Grad von Politur annimmt und sein äusseres Ansehen so vollständig geändert, dass er als ein ganz neues Produkt betrachtet werden kann und mit der Bezeichnung Turbit [3]) (von Torbo oder Turbo,

3) Torbite, a new praeparation of Peat. London.

Torf) belegt worden ist. Als Brennmaterial übertrifft er sowohl Steinkohle, wie Holz. Die daraus bereitete Kohle ist hart und dicht; sie ist für den Schmelzprozess und andere Operationen der Holzkohle vollkommen gleich, ja selbst noch vorzuziehen. Ihre Eigenschaften haben sich im Hochofenbetriebe in durchaus entsprechender Weise bewährt; grosse Massen von Torfkohleneisen sind damit jetzt schon hergestellt worden, das dem besten schwedischen Eisen in seiner Qualität ganz gleich steht.

Bei dem geringen Aufwande von Handarbeit, den die Herstellung des Brennmateriales nach diesem Systeme erfordert, betragen die Produktionskosten kaum mehr, als jene der Steinkohlen an der Grube. Bei der Verkohlung des getrockneten Torfes werden die ausgetriebenen Gase durch Rohre zu einem Condensator geleitet und auf diese Art die Destillationsprodukte in hinreichenden Mengen erhalten, um allem Anscheine nach die ganzen Kosten der Verkohlung zu decken.

Der erste Blick auf das hier selbstverständlich nur in den allgemeinsten Umrissen beschriebene Verfahren, wie es gegenwärtig in England im grössten Maasstabe zum Betriebe gekommen ist, ergibt, dass die Hauptabsicht des Unternehmens zunächst darauf gerichtet war, alle Handarbeit des Weber'sche Systemes fast völlig auszuschliessen; letztere beschränkt sich, wie schon oben gezeigt, lediglich auf die erste Periode der Fabrikation, das Graben des Torfes. Alle übrigen Operationen werden von der Maschine besorgt.

Eine fernere Eigenthümlichkeit dieses Systemes liegt in dem Ausschlusse aller Lufttrocknung und der dadurch unvermeidlich bedingten langen Dauer der Trocknungsperiode. Die Lufttrocknung ist hier ganz und gar durch künstliche Trocknung von nur 8 Stunden Dauer ersetzt und hiedurch eine sehr erwünschte Unabhängigkeit von den Witterungsverhältnissen, welche bekanntlich in diesem Stadium des

Torfbetriebes eine sehr einflussreiche Rolle spielen, erzielt worden.

Ueber das eigentliche Verkohlungsverfahren, wie es auf den Werken der Condensed Peat Company ausgeführt wird, fehlen zur Zeit noch die detaillirten Angaben. Man scheint mit demselben noch nicht ganz im Reinen zu sein und bisher eine Art Retortenverkohlung vorgenommen zu haben. Nach meiner Ueberzeugung dürfte hier das Weber'sche System, das auf der Verwendung von direkter Feuerluft und auf dem Durchtreiben derselben durch den zu verkohlenden Gegenstand mittelst eines mechanischen Druckes beruht, unbedingt den Vorzug verdienen, indem es erfahrungsgemäss nicht allein das billigste ist, sondern auch die mittelst desselben hergestellten Kohlen in quantitativer und qualitativer Beziehung alle anderen weit übertreffen.

Bei der Bedeutung, welche die Torfverkohlung dermalen gefunden hat, musste natürlich die Frage nach der quantitativen und qualitativen Carbonisationsfähigkeit verschiedener Torfpräparate eine sehr wichtige werden, indem nicht jede Torfsorte, wie man weiss, in gleich entsprechender Weise sich hiezu eignet. Wegen der Unzulänglichkeit des bisher üblichen Verfahrens, wobei eine Torfverkohlung im kleinsten Maasstabe in einer Retorte oder in einem Glasrohre ausgeführt wurde, habe ich mich veranlasst gesehen, einen Apparat zu construiren, welcher die Kohlenwerthbestimmung der Torfsorten in etwas grösseren Verhältnissen gestattet. Derselbe besteht im Wesentlichen in einer Büchse aus starkem Eisenblech von 1′ Höhe und 4″ Durchmesser, welche daher Torfstücke oder Fragmente derselben von 1 bis 1½ Pfund Gewicht fasst. Auf dem oberen Theile der mit einem vernieteten Boden versehenen Blechbüchse ist ein Deckel angebracht, aus welchem ein ½″ weites in einen Winkel nach abwärts gebogenes Rohr ausmündet, um die Destillationsprodukte ausserhalb des Ofens condensiren

zu können. Wenn es sich, wie diess meistens der Fall ist, nur um die Kohlenbestimmung einer Torfsorte ohne Rücksicht auf die Menge des Destillationsproduktes handelt, so kann das gebogene Rohr von dem im Deckel befindlichen Fortsatz, auf welchen es aufgesteckt ist, abgenommen werden. Die Destillationsprodukte entweichen dann ohne zu belästigen durch den Kamin des Ofens. Der mit einer gewogenen Menge einer Torfsorte möglichst gefüllte Apparat wird aufrecht in einen besonders zu diesem Zwecke nach dem Systeme der Pultfeuerung construirten Ofen gestellt und langsam bis zum Rothglühen erhitzt. Sobald keine Destillationsprodukte mehr übergehen, verschliesst man die Mündung des Rohres mit einem Korke und lässt abkühlen. Diess geschieht am einfachsten und schnellsten, wenn man den aus dem Ofen ausgehobenen Apparat in eine mit rohem frisch ausgestochenem Torfe gefüllte Grube einsenkt. Hierauf wird der Deckel abgenommen und die Kohle gewogen; ebenso kann auch das Gewicht der übergegangenen flüssigen Destillationsprodukte, wenn diese in einer tarirten Vorlage aufgefangen worden waren, bestimmt werden.

Die Torfverkohlungsversuche, welche nach dieser Methode bisher ausgeführt worden sind, gaben unter sich sehr übereinstimmende Resultate und gewährten über die Quantität und Qualität der aus einer Torfsorte gewonnenen Kohle einen sicheren Anhaltspunkt. Der ganze Verhohlungsversuch ist ungefähr in einer halben Stunde vollendet. Der Umstand, dass der Apparat nach 10 bis 12 Versuchen durch theilweises Verbrennen des Eisenbleches unbrauchbar wird, dürfte insofern nicht als gegründeter Vorwurf betrachtet werden können, als derselbe — eine gewöhnliche Schlosserarbeit — mit sehr geringen Kosten hergestellt werden kann.

Herr Bischoff legte der Classe seine neuen Beobachtungen in

„Bemerkungen zur Entwicklungs-Geschichte des Meer-Schweinchens"

vor, welche vorzüglich durch die gegen seine früheren Mittheilungen gerichteten „Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Meerschweinchens" von Prof. Dr. Raihert in Berlin veranlasst worden sind.

Dieselben werden in den Denkschriften der Akademie bekannt gemacht werden.

Es wird erwähnt, dass unser auswärtiges Mitglied, Herr Professor Anton Spring in Lüttich, an die Classe einen Gypsabguss des berühmten Engis-Schädels und Musterstücke der Knochenbreccie von Chauvaux in Belgien eingesendet habe, begleitet von seinem, vor der Brüsseler Akademie gelesenen Vortrag:

Les hommes d'Engis et les hommes de Chauvaux.

Diese Gegenstände sind dem Herrn Bischoff übergeben worden, welcher sich vorbehält, darüber zu berichten.

Ein Blatt vom Journal „la Meuse" (Nr. 65) giebt die neuesten Nachrichten über diese antiquarisch-anthropologischen Gegenstände.

Die Herren M. Pettenkofer und C. Voit legen einen Bericht vor

„Ueber das Wesen der Zuckerharnruhr".

Wir haben einen exquisiten Fall von Zuckerharnruhr benützt, um durch eingehende Verfolgung der dabei stattfindenden Zersetzungsprocesse eine nähere Einsicht in diese bis jetzt räthselhafte und theoretisch wichtige Krankheit zu gewinnen.

In jedem thierischen Organismus wird normal Zucker erzeugt, ohne dass derselbe als solcher vorgebildet aus der Nahrung stammt; er findet sich bekanntlich vorzüglich in der Leber, den Muskeln, der Milch. Man hat sich daher gefragt, ob der bei der Zuckerharnruhr auftretende Zucker ein Rest des schon im gesunden Zustande vorhandenen, aber in Folge einer krankhaften Veränderung in der Oxydation nicht weiter zerstörten Zuckers ist, oder ob er abnorm in so grosser Quantität entsteht, dass der in normaler Menge aufgenommene Sauerstoff zu seiner Verbrennung nicht hinreicht.

Ein Respirationsversuch musste darüber entscheiden.

Unser Kranker hat, neben einer Absonderung von 644 Grmm. Zucker im Tag durch den Harn, 795 Grmm. Kohlensäure durch Haut und Lungen entfernt und 792 Grmm. Sauerstoff von Aussen aufgenommen; dies sind Mengen, wie sie bei einem gesunden erwachsenen Menschen unter gewöhnlichen Verhältnissen vorkommen.

Man würde aber einen grossen Irrthum begehen, wollte man darnach die zweite der oben aufgestellten Ansichten für allein richtig halten und annehmen, es sei die Oxydation im Körper des Diabetikers eine völlig ungestörte, denn es ist sehr zu berücksichtigen, dass der Kranke bei der Ein-

athmung von 792 Grmm. Sauerstoff eine ganz gewaltige Masse von Nahrung in sich aufnimmt, die ein Gesunder auf die Dauer gar nicht und selbst für kurze Zeit nur mit Widerstreben bewältigen könnte und bei der er viel mehr Kohlensäure exhalirt als ersterer; würde der Diabetiker nur so viel essen als ein Gesunder, so würde er weniger Sauerstoff verbrauchen und weniger Kohlensäure ausscheiden, d. h. er würde sich wie ein Hungernder befinden. Dies ist ein Thatsache, die einen hellen Lichtstrahl in das Wesen des Diabetes wirft.

Der Organismus bedarf, um seine Leistungen und seine Wärme zu decken, welche zu seiner Existenz nöthig sind, eine gewisse Quantität von zerstörendem Sauerstoff. Da aber nach unsern Erfahrungen der Diabetiker bei der gewöhnlichen Nahrungsmenge viel zu wenig Sauerstoff in seinen Körper erhält und um die nothwendige Sauerstoffzufuhr zu erreichen, sehr viel Nahrung verzehren muss, so ist es klar, dass dann durch die normale Sauerstoffmenge die abnorm grosse Nahrungsmenge nicht ganz oxydirt werden kann, und ein ansehnlicher Theil auf halbem Wege stehen bleibt, der den Körper nicht bis zu Kohlensäure und Wasser verbrannt, d. h. als Zucker, verlässt.

Der Zucker in dem Harn des Diabetikers verschwindet nicht, wenn man auch reines Fleisch und Fett ohne Kohlenhydrate als Nahrung giebt; es können dabei noch 300 Grmm. Zucker ausgeschieden werden. Der Zucker muss, wie unsere Untersuchungen lehren, in diesem Fall sowohl aus dem Fette, als auch aus dem Eiweiss, das bei der Zersetzung im Körper sich in einen stickstoffhaltigen und in einen andern, bereits nahezu die Elemente des Fettes enthaltenden Antheil spaltet, hervorgegangen sein.

Giebt man nun zu dieser Nahrung noch Kohlenhydrate hinzu, so wird dadurch die Zuckermenge im Harn sehr beträchtlich vermehrt, denn es entsteht ja schon bei der

Fleisch- und Fettnahrung mehr Zucker als verbrennen kann. Es lässt sich mit aller Bestimmtheit angeben, dass der aus den Kohlenhydraten der Nahrung entstandene Zucker völlig und ohne eine Aufgabe im Organismus erfüllt zu haben, wieder durch die Nieren abgeschieden wird; der aus der Luft aufgenommene Sauerstoff verhält sich nämlich zu dem in der exspirirten Kohlensäure enthaltenen je nach der Art der Nahrung verschieden; beim Hunger und Fleischnahrung etwa wie 100 : 75, bei Verbrennung von Kohlenhydraten wie 100 : 120. In unserm Versuche war dies Verhältniss wie 100 : 73; es ist also hier eine Oxydation der mit der Nahrung eingeführten Kohlenhydrate nicht möglich. Diese letzteren bringen dem Diabetiker keinen Gewinn; bei reichlicher Zufuhr von Eiweiss, das eine grössere Sauerstoffaufnahme bedingt, wird er sich am besten befinden.

Wir glauben annehmen zu dürfen, dass unter allen Umständen im Körper nur Zucker verbrennt, der aus dem vom Eiweiss abgespaltenen Fett oder dem Fette des Körpers und der Nahrung oder den Kohlehydraten der Nahrung hervorgeht; das Fett wird wahrscheinlich vorzüglich in der Leber in Zucker umgewandelt. Beim Diabetiker ist ein Missverhältniss zwischen der Menge des erzeugten Zuckers und des aufgenommenen Sauerstoffes vorhanden.

Ein Mensch mit Zuckerharnruhr, der auch bei sehr reichlicher Nahrungsaufnahme hungrig bleibt und kraftlos ist, muss schliesslich zu Grunde gehen, weil sein Darm der Resorption der zur Existenz nothwendigen Nahrungsmenge nicht mehr gewachsen ist und die Leber für die Umwandlung der grossen Fettmengen in oxydationsfähige Produkte die Dienste versagt.

Nimmt man an, dass die in normaler Zahl vorhandenen Blutkörperchen beim Diabetes in geringerem Maasse die Fähigkeit haben, Sauerstoff zu binden, so ist man im Stande, die Erscheinungen bei dieser Krankheit zu erklären.

Bei einem Gesunden wird das als solches in der Nahrung vorhandene oder nach Abtrennung des Stickstoffs aus dem Eiweiss entstandene Fett weiter umgewandelt und dann mit den Kohlehydraten der Nahrung, wenn keine Aufspeicherung von Fett im Körper stattfindet, zu Kohlensäure und Wasser oxydirt. Beim Diabetiker, dessen Darm und übrige Organe wie die des Gesunden funktioniren, wird der aus dem fettartigen Antheil oder den Kohlehydraten der Nahrung hervorgehende Zucker wegen des Missverhältnisses des aufgenommenen Sauerstoffes zur Masse der eingeführten Nahrung nicht verbrannt. Bei einem Anämischen, bei welchem alle Organe in Folge der geringen Blutmenge leiden, kann im Gegensatz zum Gesunden und Diabetiker nur wenig Material im Darm verdaut und im Körper umgesetzt werden; das als solches verzehrte oder aus dem Eiweiss abgespaltene Fett wird bei für ihn überreichlicher Nahrung nicht weiter verwandelt, sondern angehäuft, wesshalb bei den Anämischen meist Ablagerungen von aus dem Eiweiss hervorgegangenen Fette in den Organen (von den pathologischen Anatomen in vielen Fällen fettige Degeneration genannt) angetroffen werden.

Der Classensekretär Herr v. Martius giebt eine Notiz „Ueber die günstigen Erfolge der Chinacultur in Java".

Die durch Herrn Dr. Hasskarl, auf Befehl der kgl. Niederländischen Regierung aus Peru in jungen Bäumchen und Saamen nach Java übersiedelten Arten des Fieberrinden-Baumes vermehren sich dortselbst ansehnlich. Die Cultur, von dem verstorbenen Dr. Junghuhn, dem Chemiker

de Vry und dem Hortulanus Tjismann weiter geführt, begründet die Hoffnung, dass in nicht ferner Zeit auch aus Java das so geschätzte Heilmittel werde verbreitet werden. Auf gütige Veranlassung des Hrn. Generalgouverneurs Sloet von der Bule sind mir durch Hrn. Tjismann Proben von Stammdurchschnitten von Cinchona Calisaya, Pahudiana und lancifolia, und getrocknete Exemplare (zum Theil mit Blüthen und Früchten) von den drei genannten Arten wie von Cinchona succirubra und lanceolata gesendet worden, welche ich mich beehre, der Classe vorzulegen. Sie constatiren in glänzender Weise, dass die philanthropischen und commerziellen Erwägungen und Maassnahmen der kgl. Niederländischen Regierung vom besten Erfolge gekrönt sind und anderweitige Nachahmung verdienen.

Herr Nägeli spricht:

„Ueber den Einfluss äusserer Verhältnisse auf die Varietätenbildung im Pflanzenreiche".

Die Varietätenbildung ist bis jetzt fast ohne Ausnahme als das Resultat der äussern Einwirkungen angesehen und dargestellt worden. Es wurde diess durch die Annahme der unveränderlichen Species bedingt. Dieselbe setzt nämlich voraus, dass in der Pflanze zwei principiell verschiedene Naturen vereinigt seien. Der eine Theil ihrer Eigenschaften ist constant; er ist in allen Individuen der nämliche; er wurde der ersten Pflanze, mit welcher die Art in's Dasein trat, als unveränderliches Ganzes verliehen; und verschwindet erst mit der letzten Pflanze wieder. Der andere Theil der

Eigenschaften ist variabel; er wechselt von Individuum zu Individuum.

Wir kennen den Apfelbaum als Holzapfel und in vielen Hunderten von cultivirten Sorten. Alle haben etwas Gemeinsames, wodurch sie sich eben als Apfelbaum charakterisiren; dieses Gemeinsame bedingt die eine, die constante oder, um mich so auszudrücken, die ewige Natur des Apfelbaums, welche ihm anerschaffen sein soll. Aber kein Baum ist dem andern, keine Sorte der andern gleich; darin ist seine andere, die variable oder zeitliche Natur ausgesprochen.

Wenn man von dieser Annahme ausgeht, so giebt es keine natürlichere und logischere Folge, als die, es seien die veränderlichen Eigenschaften der Pflanze durch die äussern Einflüsse gegeben worden. Der in seinen spezifischen Merkmalen unveränderliche Organismus kam unter sehr verschiedene Verhältnisse, die auf ihn einwirkten; hier war es Trockenheit und Sonnenschein, dort Feuchtigkeit und Schatten; hier der kurze und kühle Sommer der Alpen, dort die lange und warme Vegetationsperiode der Ebene; hier der trockene Sand, dort der bindende Lehm; hier die kalkarme Bodenkrumme des Urgebirges, dort eine kalkreiche Unterlage.

Desshalb finden wir allerorts entweder die stillschweigende Annahme oder die laute Anerkennung des Grundsatzes, dass den Pflanzen durch die äussern Agentien ein eigenthümliches aber unendlich manigfaltiges Gepräge aufgedrückt werde, welches selbst so verschieden sein könne, dass dadurch die constanten spezifischen Merkmale mehr oder weniger verhüllt werden. Für diesen Grundsatz, dass die Varietäten die Folge äusserer Einwirkung seien, werden manche Thatsachen angeführt. Aber man würde sehr irren, wenn man glaubte, man sei durch die Beobachtung der Thatsachen dazu geführt worden. Im Gegentheil, der

Grundsatz war als selbstverständliche Consequenz eines anderweitigen Axioms gegeben und man vermeinte dann, ihn in einer Menge von Beobachtungen bestätigt zu finden.

Die Behandlung der Frage, ob die Varietäten wirklich die Folge und der Ausdruck der äussern Einflüsse seien, hat also nicht bloss eine wissenschaftliche Bedeutung an und für sich, weil sie die Ursache einer natürlichen Erscheinung zu ergründen sucht. Sie gewinnt eine erhöhte Bedeutung wegen des Zusammenhangs mit der Frage über die Unveränderlichkeit der Art. Ergäbe sich aus einer sorgfältigen und kritischen Prüfung, dass die gewöhnliche Annahme gegründet ist, so würde die Unveränderlichkeit der Species einen sehr bedeutenden Halt gewinnen. Ergiebt sich aber das Gegentheil, so wird ihr die festeste Stütze entzogen. Denn wenn es sich herausstellt, dass die Varietäten nicht Folge der äussern Einwirkungen sind, sondern durch innere Ursachen hervorgebracht werden, so ist die prinzipielle Verschiedenheit von spezifischen und von varietätlichen, von constanten und variabeln Merkmalen aufgehoben; man muss dann in der Pflanze, unabhängig von Aussen, die Tendenz abzuändern voraussetzen; die spezifische Natur selbst ist es, welche die Varietätenbildung bedingt; zwischen Art und Varietät besteht dann eine causale Beziehung, und diese Beziehung findet ihren logischen Ausdruck in der Lehre, dass die Art nichts anderes als eine weiter entwickelte Varietät ist.

Die Entscheidung von Fragen, bei denen eine lange Zeitdauer eine so wichtige Rolle spielt, und wo uns nur eine verhältnissmässig sehr kurze Erfahrung zur Seite steht, erfordert immer viel Vorsicht, diess kommt auch bei dem vorliegenden Gegenstand in Betracht; doch ist es kein Hinderniss, dass die Schlüsse aus den zu beobachtenden Thatsachen nicht die allergrösste Wahrscheinlichkeit gäben. Denn einerseits hat jede Theorie über die Entstehung der

Varietäten gewisse nothwendige Consequenzen, welche unabhängig von der Dauer sind. Wenn die klimatischen und Bodenverhältnisse die Verschiedenheiten innerhalb der Art bedingen, so muss das natürliche Vorkommen der verschiedenen Formen in gewissem Grade jenen Verhältnissen entsprechen, ob nun bloss Jahrhunderte oder Millionen von Jahren zu deren Bildung erforderlich waren. — Anderseits giebt uns auch die beschränkte Erfahrung über die Erzeugung der Racen nicht weniger feste Haltpunkte. Denn wenn auch die künstliche Racenbildung während der kurzen Beobachtungsdauer nur bis zu einem bescheidenen Grad der Abweichung und Constanz gediehen ist, so haben wir doch den Anfang einer Bewegung vor uns, und wir können beurtheilen, ob dieser Anfang die eine oder andere Theorie unmöglich macht. Trifft es sich nun, dass der erste und der zweite Weg zu dem gleichen Resultate führen, so werden wir nicht anstehen dürfen, dasselbe als festbegründet anzuerkennen.

Ehe ich in die Prüfung der Thatsachen selbst eintrete, scheint es mir zweckmässig, zum Voraus das Resultat, das sich mir ergeben hat, auszusprechen. Es heisst kurz:

die Bildung der mehr oder weniger constanten Varietäten oder Racen ist nicht die Folge und der Ausdruck der äussern Agentien, sondern wird durch innere Ursachen bedingt[1]).

---

1) Der Einfluss der äussern Verhältnisse bewirkt allerdings auch Modificationen an der Pflanze, aber es sind diess keine eigentlichen Varietäten oder Racen, sie führen auch nicht dazu und erlangen keine Constanz. Ich spreche zunächst nur von den eigentlichen mehr oder weniger constanten Varietäten, und werde später jene Modificationen berühren. Den Ausdruck Racen brauche ich mit Varietäten synonym, indem ich alle diejenigen Racen der Gärtner und Viehzüchter ausschliesse, welche nur durch besondere Ernährung

Die Richtigkeit dieses Ausspruchs, welcher gegenüber der in der jetzigen Wissenschaft gültigen Ansicht allerdings höchst paradox erscheinen mag, ergiebt sich aus zwei Reihen von Thatsachen, aus dem Verhalten der zur nämlichen Pflanzenart gehörigen Individuen einerseits unter den gleichen, anderseits unter verschiedenen äussern Verhältnissen. Dieses Verhalten aber besteht darin,

1) dass in einer Menge von Beispielen die verschiedenen Varietäten der gleichen Art auf dem nämlichen Standort, also unter den nämlichen äussern Verhältnissen vorkommen und dass die von dem Pflanzenzüchter erzeugten ungleichen Racen oder Abarten einer Species unter den gleichen äussern Bedingungen entstehen.

2) dass die nämliche Varietät einer Pflanze auf sehr verschiedenen, selbst auf den heterogensten Localitäten getroffen wird, und dass bei der Racenbildung auf künstlichem Wege die nämliche Race unter verschiedenen äussern Verhältnissen sich bilden kann.

Dieses Verhalten ist ohne Weiteres beweisend. Würden die Varietäten durch die klimatischen Einflüsse bedingt, so müsste jeder wesentlich verschiedenen Combination von solchen, also jedem ausgezeichneten Standorte eine besondere Varietät entsprechen. Eine Pflanze, die in sumpfigen Wiesen und auf trockenen Hügeln vorkommt, hätte zwei diesen Localitäten entsprechende Formen, nämlich eine Varietas paludosa und eine Varietas collina. Selbstverständlich könnte die Varietas paludosa nicht auf den trockenen Hügeln, die Varietas collina nicht in den sumpfigen Wiesen wachsen. Wenn nun eine Pflanze zwei Varietäten hat, von denen beide zugleich auf trockenen Hügeln und in

---

und Pflege oder, insofern es Pflanzen sind, durch die geschlechtslose Vermehrung conservirt werden und somit keine wirkliche Constanz besitzen.

sumpfigen Wiesen vorkommen, so dürfen wir mit vollstem Rechte sagen, dass der durch diese beiden Localitäten ausgedrückte Gegensatz nicht die Ursache der Varietätverschiedenheit ist. Wir könnten nun vermuthen, dass der Grund der Varietätenbildung in irgend einem andern äussern Moment liege. Es könnten z. B. die eine Hälfte der Hügel und zugleich auch die eine Hälfte der Sümpfe beschattet und nördlich exponirt, die andere besonnt und südlich exponirt sein. Oder es könnte die eine Hälfte der Kalk-, die andere der Schieferformation angehören u. s. w. Ist es nun möglich, zwei oder mehrere Varietäten einer Art auf alle bekannten äussern Agentien und ihre Combinationen zu prüfen und stimmt ihr Vorkommen mit keiner überein, so müssen wir sagen, dass diese Varietäten nicht durch die äussern Einflüsse erzeugt wurden.

Würden die Varietäten durch die klimatischen und Bodeneinflüsse bedingt, so könnte ferner der Gärtner aus den nämlichen Samen auf dem gleichen Gartenbeet nur eine Race hervorbringen; er müsste auf zwei verschiedenen Beeten, die wesentlich ungleiche Verhältnisse darböten, deren zwei erhalten. Wenn er aber auf dem gleichen Gartenbeet zwei oder mehrere verschiedene Racen erzielt, und wenn er auf verschieden hergerichteten Beeten die gleichen erzeugt, so sind wir gezwungen, diese Formen nicht von äusserer Einwirkung, sondern von innern Ursachen abzuleiten.

Diese Consequenzen sind für ein logisches Urtheil ganz unabweisbar. Sie sind so einfach und klar, dass gewiss jeder bei näherer Ueberlegung sie unbedingt zugeben muss. Wenn aber die Consequenzen bis jetzt nicht gezogen, wenn sogar das Gegentheil allgemein angenommen und behauptet wurde, so liegt der Grund nur darin, dass man sich nicht gründlich mit dem Gegenstand beschäftigte, dass man sich

nicht die Mühe nahm, die Fragen richtig zu stellen, dass man sich mit einer oberflächlichen Betrachtung begnügte.

Indem ich nun zu den Thatsachen übergehe, wende ich mich zuerst zu denen, welche die Beobachtung auf den Standorten ergiebt. Vor Allem aus wäre es von Interesse, diejenigen zu prüfen, welche den Anhängern der bisherigen Meinung als Beweis dienten. Aber hier treffen wir mehr auf allgemeine und vage Behauptungen, als auf bestimmte greifbare und einer kritischen Prüfung zu unterwerfende Thatsachen. Manche führen nur im Allgemeinen an, dass die Varietäten durch die Eigenthümlichkeiten des Klimas und des Bodens hervorgebracht würden. Vorsichtigere fügen jedoch bei, dass man über die besondern Wirkungen nichts wisse. Viele Systematiker, namentlich Floristen, sagen von dieser oder jener bestimmten Varietät, dass sie durch diesen oder jenen bestimmten Standort erzeugt sei. Damit ist jedoch sehr wenig Bestimmtes ausgesagt, weil daraus nicht hervorgeht, wie die äussern Faktoren auf die Abänderung eines Merkmales oder eines Complexes von Merkmalen einwirken. Ja sogar wenn man die Varietäten von verschiedenen Pflanzen, die durch den gleichen Standort erzeugt worden sein sollen, mit einander vergleicht, so findet man nicht die geringste Uebereinstimmung. Wollte man diesen Behauptungen Glauben schenken, so würde man zu der Folgerung geführt, dass die gleiche Ursache in verschiedenen Pflanzen ganz ungleiche, ja sich vollkommen widersprechende Resultate habe.

Man müsste zwar auch mit dieser ungereimten Folgerung sich zurecht finden, wenn die Behauptung überhaupt gegründet wäre. Sie stützt sich aber lediglich auf die Thatsache, dass eine Varietät auf einer bestimmten Localität wächst. Nehmen wir nun einmal die vollkommene Richtigkeit dieser Thatsache an; nehmen wir an, dass eine Varietät nur einem ganz bestimmten Standort angehörte und dass andere Varietäten der gleichen Art nicht daselbst vorkämen,

so wäre damit doch nicht bewiesen, dass die Varietät ihr Entstehen dem Standort verdanke. Es liesse sich immer noch annehmen, sie sei auf irgend eine andere Weise erzeugt worden, aber sie finde ihre Existenzbedingungen bloss auf demselben.

Doch gilt die eben gemachte Annahme, dass eine Varietät einem bestimmten Standorte angehöre, nur in den wenigsten, vielleicht in keinem einzigen Falle in ganzer Strenge. Die thatsächlichen Verhältnisse sind fast ohne Ausnahme der Art, dass der Schluss, es sei die Varietät durch den Standort hervorgebracht worden, ganz unzulässig ist; und wenn der Schluss dennoch gezogen wurde, so kann es nur dadurch erklärt werden, dass man nicht an Ort und Stelle eine kritische Prüfung vornahm, sondern sich mit dem allgemeinen Eindruck, den die Excursionen hinterliessen, begnügte und denselben im Dienste einer vorgefassten Meinung verwerthete. Ich habe in den letzten Jahren Varietäten der verschiedensten Pflanzen mit Rücksicht auf ihr Vorkommen wiederholt und genau geprüft, und nicht einen einzigen Fall gefunden, der zu der gewöhnlichen Behauptung berechtigt hätte. Alle Fälle zeigten deutlich, dass die Varietät unmöglich das Produkt des Standortes sein kann.

Es sind zwei entscheidende Thatsachen, welche bei jeder Art sich wiederholen, und welche man, wenn man den Pflanzen nachgeht, immer wieder bestätigt findet. Die eine ist die, dass eine Varietät nicht auf einen bestimmten Standort beschränkt ist, sondern auch auf andern Standorten sich findet. Wären die klimatischen und die Bodenverhältnisse varietätbildend, so müsste auf einer andern Localität die Varietät zu einer andern werden. — Die andere Thatsache, die noch leichter zu verifiziren, ist die, dass zwei Varietäten der gleichen Art auf dem gleichen Standort neben und durch einander vorkommen. Würde die Localität die Varietät bedingen, so könnte sie nur eine beherbergen.

Man möchte vielleicht, bezüglich der letztern Thatsache einwenden, dass ein Standort selbst wieder, und zwar auf kurzen Strecken, verschiedene Verhältnisse darbieten und daher auch verschiedene Varietäten erzeugen könne. Es giebt nun allerdings solche Standorte, wo rasch die Bodenverhältnisse wechseln. Aber von solchen spreche ich überhaupt nicht; sondern von Sandflächen, Torfmooren, Waiden, Wiesen, Sümpfen, Schutthalden, gleichförmigen Gebüschen und Wäldern, wo eine bemerkenswerthe Verschiedenheit ganz undenkbar ist und wo auf der nämlichen Quadratelle zwei verschiedene Varietäten der gleichen Art wohnen. Jedoch noch viel schlagender sind die Beispiele der Wasserpflanzen, sowohl der schwimmenden im süssen Wasser, als der mit einer Haftscheibe versehenen Meerpflanzen. In dem nämlichen Rasen, der auf einem Teiche schwimmt, finden wir mehrere Varietäten der gleichen Oscillaria, oder Spirogyra, Mougeotia, Zygnema, Cosmarium, Navicula etc. An dem gleichen Felsen des Meeres und in gleicher Fluth-Höhe befestigt treffen wir neben einander die zwei Varietäten einer Fucoideen- oder Florideenart.

Es ist kaum nöthig, Beispiele von Landpflanzen anzuführen; man kann sich von dem Gesagten bei der ersten besten Pflanze überzeugen, und zwar um so leichter, je mehr dieselbe zum Variiren geneigt ist. Ich will nur zwei Pflanzen nennen, Hieracium Pilosella und H. murorum, welche überall vorkommen, welche der veränderlichsten Gattung angehören und selbst durch Vielförmigkeit sich auszeichnen. Die nämliche Varietät von H. Pilosella (mit schmalen, spitzen Involucralschuppen, mit langen, schmächtigen, kleinblättrigen Ausläufern, mit oberseits grünen, unterseits weissfilzigen Blättern und mit unterseits intensiv rothgestreiften Randblüthen) kommt in ganz Europa (mit Ausschluss der arktischen Zone) vor; sie steigt in der Alpenkette bis über 7000 Fuss; sie wächst in Wiesen, an

Ackerrändern, auf Haiden, in Gebüsch- und Waldschatten, an Felsen, auf Sand und Kies, in Torfmooren, auf allen möglichen geologischen Formationen. Ein Anhänger der gewöhnlichen Ansicht, dem von Hieracium Pilosella nur diese eine Form bekannt wäre, müsste aus ihrem Vorkommen schliessen, dass die Art gar keiner Abänderung fähig sei. Die Thatsache, dass es aber noch mehrere andere Varietäten giebt, beweist uns, dass dieselben nicht durch äussere Verhältnisse hervorgebracht werden.

Es giebt kaum zwei ungleichere Standorte, als die humusarmen Haiden, wo die Gewächse in dem trockenen Kalkkies wurzeln, und die kalkarmen Hochmoore, wo die Wurzeln beständig in feuchtem Torf sich befinden. Beide kommen auf der Münchner Hochebene neben einander vor. Beide tragen, wie es sich zum Voraus erwarten lässt, im Allgemeinen eine ganz ungleiche Vegetation. Allein auf beiden findet sich die gleiche Varietät von H. Pilosella[2]).

Wie die gleiche Varietät von Hieracium Pilosella auf allen möglichen Localitäten (die der Art überhaupt zugänglich sind) vorkommt, so finden wir anderseits auf dem nämlichen Standort neben und durch einander verschiedene Varietäten der genannten Species. Auf nacktem feuchtem Lehmboden wächst neben der Varietät mit unterseits rothgestreiften, diejenige mit unterseits blassgelben Randblüthen; auf Wiesen und Waiden neben der Varietät mit unterseits weissfilzigen diejenige mit unterseits graugrünen Blättern; auf Geschiebe von Gletscherbächen und auf sandigen Waiden der Hochalpen neben der Varietät mit oberseits grünen die mit oberseits graugrünen und mit beiderseits weissfilzigen Blättern.

---

2) Ebenso die gleiche Varietät von H. praealtum, H. Auricula und einigen andern Pflanzen.

Sehr nahe verwandt, mit H. Pilosella ist eine Pflanze, die als H. pilosellaeforme oder Hoppeanum unterschieden wurde. Die Ansichten über die Bedeutung dieser Form könnten nicht mehr abweichen, als sie es wirklich thun. Denn während die einen Autoren sie als besondere Art aufführen, soll sie nach Fries nicht die mindeste Constanz besitzen. Derselbe giebt nämlich an, er habe aus ihren Samen das gewöhnliche H. Pilosella erhalten. Diese Angabe muss aber ganz sicher auf einem Irrthum beruhen; denn in andern Gärten wurde die unveränderte Form aus Samen gezogen, und ferner deutet das Vorkommen auf eine sehr grosse Constanz, wofür ich später den Beweis beibringen werde [3]).

An H. Hoppeanum macht man ähnliche Beobachtungen wie an H. Pilosella. Sein Verbreitungsbezirk ist zwar viel beschränkter, doch kommt die gleiche Varietät desselben auf fetten Alpenwaiden, in Fichten-, Lerchen- und Ahornwäldern nahe der Baumgränze, in Gebüschen von Erlen und Alpenrosen, an Felsen und im Geröll von 4500—7000' vor, wobei die Unterlage ein kalkarmes oder kalkreiches Gestein sein kann; ferner in der bayrischen Ebene auf Haiden mit Kalkkies und auf Wiesenmooren. — Ebenso findet man auf der gleichen Localität oft zwei verschiedene Formen von H. Hoppeanum, so z. B. mit unterseits rothgestreiften und mit unterseits blassgelben Randblüthen, mit Involucralschuppen von verschiedener Gestalt, Färbung und Behaarung.

---

3) In Berücksichtigung der grossen Vielförmigkeit von H. Pilosella und H. pilosellaeforme und der zahlreichen Uebergangsformen zwischen beiden müssten sie nach streng systematischen Regeln als H. Pilosella vulgare und H. Pilosella Hoppeanum aufgeführt werden. Der Kürze halber nenne ich sie H. Pilosella und H. Hoppeanum.

Mit Rücksicht auf das Verhältniss von H. Pilosella und H. Hoppeanum will ich zuerst bemerken, dass es eine Mittelform giebt, welche mit gleichem Recht dem einen oder andern beigezählt wird. Ihre Köpfe sind grösser als bei Pilosella, kleiner als bei Hoppeanum, die Schuppen sind breiter und stumpfer als bei Pilosella, schmäler und weniger stumpf als bei Hoppeanum, die Ausläufer kürzer, grossblättriger und stärker als bei Pilosella, länger, schwächer und kleinblättriger als bei Hoppeanum.

Man findet nun zwar manchmal H. Hoppeanum allein auf seinem Standorte und ebenso ist H. Pilosella auch auf den Alpen sehr häufig allein. Jedoch nicht selten stehen H. Pilosella und die Mittelform, oder H. Hoppeanum und H. Pilosella, oder H. Hoppeanum und die Mittelform oder auch alle drei (H. Pilosella, H. Hoppeanum und die Mittelform) durcheinander auf der gleichen Localität.

Eine der variabelsten Pflanzenarten ist Hieracium murorum. Sie ist so vielförmig, dass sie selbst mit entfernten Arten, mit H. alpinum und H. villosum durch die unmerklichsten Uebergangsformen in Verbindung steht. Die gewöhnlichste Varietät von H. murorum (streng bodenblättrig, mit herzförmigen Blättern, mit schmalcylindrischen bloss drüsigbehaarten Involucren) kommt überall vor von der Ebene bis über 6000′, an sonnigen Abhängen und im Waldschatten, an trockenen magern und an feuchten fettern Stellen, auf kalkarmem und kalkreichem Boden. Wenn man Pflanzen dieser Varietät aus ganz Europa neben einander hielte, so müsste ein Anhänger der gewöhnlichen Theorie sie für eine der unveränderlichsten Pflanzen erklären, weil sie von den grössten Verschiedenheiten in den äussern Bedingungen unberührt bleibt.

Nun findet man aber selten einen Standort, wo nur

diese eine Varietät wächst. Meist kommen noch eine, zwei oder mehrere andere Varietäten daneben vor, z. B. die mit an der Basis gerundeten oder allmählich-verschmälerten Blättern, oder die mit fast drüsenlosen Involucralschuppen etc. Bei Grosshesselohe in der Nähe von München wachsen 4 Hieracienformen in Menge durcheinander, welche ihre nahe Verwandschaft durch einen unmerklichen Uebergang von Zwischenformen kundgeben und somit nach den bis jetzt in der Systematik geltenden Grundsätzen als die gleiche Art betrachtet werden müssten[4]).

Es sind H. murorum, H. subcaesium, H. vulgatum und H. Sendtneri[5]). Anderwärts findet man H. murorum und H. subcaesium beisammen, oder H. murorum, H. vulgatum und die Mittelform zwischen beiden (H. medianum), oder auch nur H. murorum mit H. medianum oder H. vulgatum mit H. medianum.

Wir treffen also bei zwei der vielförmigsten Pflanzenarten (Hieracium Pilosella und H. murorum mit den verwandten Formen) die übereinstimmende Erscheinung, dass einerseits vollkommen dieselbe Form unter den verschiedensten äussern Bedingungen auftritt und dass anderseits unter

---

4) Diese Zwischenformen sind, wie ihre Beschaffenheit und ihre Verbreitung zeigen, im Allgemeinen nicht hybrid. Ich werde in einer folgenden Mittheilung die Hybridität der wildwachsenden Mittelformen besprechen.

5) Letzteres ist = H. ramosum Sendtner (non W. K.). Von dem ächten H. ramosum unterscheidet sich die Münchnerpflanze, welche, soviel mir bekannt ist, zuerst von Sendtner beobachtet wurde und der ich daher dessen Namen gebe, unter anderm durch den einfachen oder wenig ästigen Stengel mit nicht beblätterten Aesten, durch die kleingezähnten Blätter, die nicht weisslich flaumigen Blüthenstiele und Involucren, durch die porrecten Involucralschuppen und durch die im Verhältniss zu andern Arten frühere Blüthezeit.

den gleichen äussern Verhältnissen verschiedene Formen und zwar von denjenigen an, welche nur sehr wenig abweichen, bis zu denen, die von vielen Botanikern als besondere Arten erklärt werden', vorkommen.

In gleicher Weise findet man die Varietäten anderer Pflanzenarten auf dem gleichen Standort vereinigt, so roth- und weissblühende, wohlriechende und geruchlose, kahle und behaarte, drüsenreiche und drüsenarme, gross- und kleinblüthige, grasgrüne und meergrüne, boden- und stengelblättrige, lebendiggebärende und samenbildende Varietäten (Poa alpina nnd Poa bulbosa), ferner solche mit schmalen und breiten, mit stumpfen und spitzen, mit ganzrandigen und gezähnten, mit gleichen und verschiedenen Blättern, mit Ausläufern und ohne Ausläufer, mit unverzweigtem und verzweigtem Stengel.

Diess ist natürlich nicht so zu verstehen, als ob die Pflanzenvarietäten gegenüber den äussern Einflüssen sich gleichgültig verhielten. Wenn eine Pflanze in zwei Varietäten vorkommt und auf zwei Standorten lebt, so ist es wohl nur selten der Fall, dass die beiden Varietäten auf den beiden Standorten ein gleiches gegenseitiges Mengenverhältniss beobachten. Die eine wird diesen, die andere jenen Standort mehr oder weniger bevorzugen, sie schliessen aber in der Regel einander nicht gänzlich aus. Wenn zwei Varietäten der gleichen Art, A und B, auf mehreren, z. B. auf fünf verschiedenen Standorten wachsen, so beherbergt einer der letztern vielleicht die beiden Varietäten in gleicher Menge, ein zweiter hat A in grösserer, ein dritter in weit überwiegender Zahl, so dass B hier nur spärlich vorkommt; auf einem vierten und fünften Standort verhält sich das Vorkommen gerade umgekehrt. Die klimatischen und Bodenverhältnisse haben also in gewissem Grade einen bestimmenden Einfluss auf die Verbreitung der Varietäten, aber

nicht etwa in der Art, dass man daraus schliessen könnte, es sei die Varietät das Produkt des Standortes[6]).

Es geschieht auch, dass auf einem Standort die eine, auf einem andern die andere Varietät ausschliesslich vorkommt. Dann beobachtet man aber zwei bemerkenswerthe Thatsachen; die eine, dass auf andern Standorten sie in verschiedenen Verhältnissen untereinander gemengt sind, die andere, dass man auf der Uebergangslocalität zwischen den zwei in ausschliesslicher Weise bewohnten Localitäten nicht etwa, wie man erwarten möchte, die Uebergangsvarietät, sondern die beiden unveränderten Varietäten durcheinander findet.

Ich habe bis jetzt die Behauptungen berücksichtigt, welche bloss im Allgemeinen angeben, dass gewisse Varietäten durch gewisse Standorte hervorgebracht worden seien. Wenn sie nun auch die grosse Mehrzahl ausmachen, so giebt es doch einzelne Angaben, welche von bestimmten äussern Ursachen bestimmte Wirkungen an der Pflanze herleiten. Wasser oder Feuchtigkeit mache kahl; daher rühre die gänzliche Kahlheit bei Wasserpflanzen, die geringe Behaarung an Sumpfpflanzen, die dichte Pubescenz, die Wolle, der Filz auf trockenen Localitäten. Licht mit Trockenheit zugleich begünstige die Bildung von Sternhaaren und eine graugrüne oder bläulichgrüne Farbe; Schatten mit etwas Feuchtigkeit dagegen veranlasse zu Drüsenbildung und färbe dunkelgrün oder grasgrün. Wasser oder Feuchtigkeit verlängere Stengel und Blätter und zerschlitze die letztern; daher komme es, dass die untergetauchten Blätter von Callitriche lineal, die schwimmenden verkehrteiförmig seien, dass die untergetauchten Blätter von Ranunculus

6) Ich werde auf die Verbreitung der Pflanzenformen und deren Ursachen in der nächsten Mittheilung zurückkommen.

aquatilis und von Trapa natans vielfach haarförmig getheilt, die schwimmenden ungetheilt oder gelappt seien; daher sollen an feuchten schattigen Standorten die Blätter länger, getheilt und gestielt, an trockenen dagegen kürzer, ungetheilt und sitzend werden; daher seien an feuchten schattigen Localitäten die Pflanzen stengelblättrig mit mehr aufrechten, an trockenen bodenblättrig mit mehr ausgebreiteten Blättern.

Diese dürften wohl als die zuverlässigsten Angaben zu betrachten sein, zugleich als diejenigen, die am wahrscheinlichsten klingen, und für die man viele Beispiele finden wird, welche ein kritikloses Urtheil als Bestätigung der gewöhnlichen Meinung ansehen mag. Insofern sie aber zur Erklärung der Varietätenbildung dienen sollen, sind sie sicher unrichtig. Betrachten wir diejenige Behauptung etwas näher, welche am häufigsten und nicht nur von Systematikern, sondern auch von Pflanzenphysiologen ausgesprochen wurde, Feuchtigkeit mache kahl, Trockenheit behaart. Dass die Wasserpflanzen in der Regel kahl sind, berührt die Frage nicht unmittelbar. Denn es frägt sich sehr, ob landbewohnende Potamogeton- oder Myriophyllum-Arten, wenn es solche gäbe, behaart wären. Anderseits giebt es behaarte Fucoideen.

Es ist sehr zweifelhaft, ob Samen der nämlichen Pflanze auf feuchter Localität mehr kahle, auf trockener mehr behaarte Individuen geben. Mir ist kein Factum hiefür bekannt, und ich glaube nicht, dass jemand die Frage, so gestellt, mit Grund bejahen könnte. Uebrigens auch hierauf kommt es nicht eigentlich an, sondern darauf, ob feuchte Localitäten kahle, und trockene Localitäten behaarte Varietäten hervorbringen. Diess ist entschieden zu verneinen, und der Beweis dafür um so leichter beizubringen, als es viele Pflanzenarten giebt, deren Varietäten durch schwächere oder stärkere Behaarung von einander abweichen.

Solche Varietäten wird man entweder immer oder wenigstens hie und da neben einander auf dem gleichen Standort finden Von Campanula pusilla, C. rotundifolia und C. Scheuchzeri giebt es Varietäten mit kahlen und mit graubehaarten Blättern; die letztern sind seltener. Beide kommen immer unter einander vor. Auf trockenen Waiden findet man häufig unter den kahlen einzelne behaarte Pflanzen. Im Rheinwaldthal (circa 6000′ ü. M.) sah ich auf einer von herabfliessendem Wasser ganz benetzten Stelle die behaarte Varietät von C. rotundifolia in grösserer Menge und darunter einzelne kahle Pflanzen. Nach meinen Erfahrungen müsste ich eher sagen, bei Campanula entspreche die reichlichere Behaarung den feuchteren Standorten. Campanula persicifolia hat kahle und behaarte Kapseln; beide Varietäten kommen zusammen vor. So findet man ferner kahle und beharrte Formen von Mentha-Arten, von Veronica scutellata u. A. Man findet Varietäten von Veronica spicata, Thymus Serpyllum, Achillea nana, A. Millefolium, Papaver alpinum, von Erigeron-Arten, Cerastium-Arten und von vielen anderen Pflanzen mit sehr ungleicher Behaarung auf der nämlichen Localität unmittelbar neben einander.

Es ist nicht nöthig, dass ich auch auf die andern der vorhin angeführten Merkmale weitläufiger eintrete. Insofern sie wirkliche Varietäten charakterisiren, ergiebt die genaue Prüfung immer, dass sie nicht durch den Standort hervorgebracht werden. Wir finden z. B. die glauke Form mit den Sternhaaren nicht nur an trockenen sonnigen, die dunkelgrüne und drüsige Form nicht nur an feuchten und schattigen Orten; sondern beide kommen unter einander an den einen und andern Orten vor. Ebenso verhält es sich mit den sitzendblättrigen und gestieltblättrigen, mit den boden- und stengelblättrigen, mit den ganz- und getheiltblättrigen Formen etc.

Die angeführten Merkmale sind nicht die einzigen, die von bestimmten äussern Einflüssen abgeleitet werden. Ich erwähne aber anderer Behauptungen nicht, da sie allzu unbestimmt gehalten sind[7]).

Wenn ich bis jetzt zeigte, dass eine grosse Zahl von Varietäten nicht durch äussere Einflüsse erklärt werden können, so gilt diess nicht von allen abweichenden Bildungen überhaupt. Denn es ist an und für sich klar, dass eine jede äussere Potenz, welche einer Abstufung fähig ist, auch eine verschiedene Wirkung auf den Organismus haben muss. Diese Wirkung giebt sich hauptsächlich in der Steigerung oder Schwächung einzelner Processe kund. So

---

7) Man kann kaum eine Spezialflora durchblättern, ohne einzelne solcher Angaben zu treffen. Eine systematische Durchführung ist mir nur in den Werken Hegetschweilers bekannt, namentlich in dessen Beiträgen zu einer kritischen Aufzählung der Schweizerpflanzen 1831 und in seiner Flora der Schweiz 1840. Hegetschweiler als ein denkender und strebsamer Forscher konnte mit dem grundsatzlosen Verfahren der Systematik, welches die Species nach subjectivem Takte zurechtlegt, nicht befriedigt sein. Er suchte die Vielförmigkeit der Natur zu begreifen und glaubte diess aus der Vielförmigkeit der äussern Verhältnisse zu können Er führte seine Reformen nicht in der Studirstube, sondern auf zahlreichen Excursionen aus. Und wenn sein Unternehmen schliesslich missglückte, so zog die Wissenschaft doch einen Gewinn daraus. Denn es musste vielleicht der Versuch einer konsequenten Durchführung vorausgehen, um dem Gedanken Eingang zu verschaffen, dass die Ursachen der manigfaltigen Formen überhaupt auf einem andern Wege zu suchen sind. Dass Hegetschweiler nicht selbst zu dieser Einsicht kam, begreift sich leicht. Auf dem Boden der Unveränderlichkeit der Art stehend, blieb ihm, wie ich schon Eingangs zeigte, nichts Anderes übrig, als die Varietäten durch die äussern Einflüsse zu erklären. Die unkritische Methode aber, welche ihn die Mängel seiner Theorie übersehen liess, theilte er mit der ganzen Richtung seiner Zeit, insofern es sich um Erklärung von Erscheinungen in der organischen Welt handelte.

nimmt die Pflanze auf verschiedenen Standorten grössere oder geringere Mengen einer chemischen Verbindung auf; verschiedene Grade der Beleuchtung und der Temperatur wirken begünstigend oder hemmend auf gewisse chemische Vorgänge. Desswegen enthalten Pflanzen der nämlichen Varietät eine ungleiche procentige Zusammensetzung. Sie sind je nach dem Standorte reicher an bestimmten unorganischen Verbindungen, je nach dem Klima oder dem Jahrgang reicher an gewissen organischen Stoffen. Es ist bekannt, dass das Licht die Bildung von Farbstoffen, die Wärme dagegen die Bildung von Zucker auf Kosten von Säuren und Gerbstoffen, die Bildung von ätherischen Oelen, Alkaloiden etc. begünstigt. Reichliche Mengen von Nährstoffen verbunden mit einer passenden Temperatur und hinreichender Beleuchtung vermehren die Assimilation und Ernährung, machen demnach Zellen und Organe grösser und zahlreicher und vermehren die Trockensubstanz. Auf magern Stellen bleiben die Gewächse klein, wenigblüthig, unverzweigt, mit kurzgestielten, wenig zertheilten Blättern. Auf fettem Boden werden sie gross, reichbeblättert, mit länger gestielten und tiefer zertheilten Blättern; sie verzweigen sich stark und tragen reichliche Blüthen. Eine Vermehrung der Wasserzufuhr allein, bei gleichbleibender Aufnahme der übrigen Nährstoffe, vergrössert die Pflanze und ihre Theile ohne Vermehrung der Trockensubstanz. Die Gewebe werden grossmaschiger und weicher, die Stengel und ihre Internodien gestreckter, die Blattstiele länger, die Blattspreiten tiefer gelappt[8]).

---

8) Darauf dürfte sich die Wirkung des Wassers beschränken. Es wird derselben freilich, auch abgesehen von der Varietätenbildung auf feuchten Standorten, von der ich schon gesprochen habe, noch viel mehr zugeschrieben. Es ist jedoch dabei zu berücksichtigen, dass eine feuchte Localität, auch wenn die Bodenbeschaffenheit ganz

Aber alle diese Veränderungen bedingen noch keine eigentlichen Varietäten und führen auch nicht zur Racenbildung. In die nämliche Kategorie gehören auch die Veränderungen, welche die Gewächse durch ungleiche verticale Erhebung erfahren. Man spricht in den Floren viel von Alpenvarietäten. Eine unbefangene Würdigung der Thatsachen zeigt uns, dass die direkte Einwirkung einer beträchtlichen Höhe vorzugsweise in einer geringern Ernährung besteht, was theils durch die in geringerer Menge vorhandenen Nährstoffe, theils durch die niedrigere Temperatur und die kürzere Vegetationsperiode bedingt wird. Das Alpenklima bewirkt also stets, dass eine Pflanze ihre Theile in geringerer Zahl und Grösse ausbildet. Die Alpenpflanzen sind klein, wenigblättrig, wenigblüthig, mit spärlicher oder mangelnder Verzweigung; ihre Blätter klein und wenig getheilt; der Wuchs gedrungen, weil die Stengelinternodien verkürzt sind, was ein Zusammenrücken der Blätter und Zweige zur Folge hat. Dass diese Veränderungen in nichts anderem als in mangelhafter Ernährung bestehen, geht deutlich daraus hervor, dass ähnliche kleine und gedrungene Formen auf magern Standorten der Ebene, dagegen schlanke,

---

dieselbe bleibt, nicht bloss durch grössere Wasserzufuhr wirkt, sondern dass sie der Pflanze unter Umständen auch eine bessere Ernährung ermöglicht. Es wird aber ferner die Bodenbeschaffenheit der feuchten Localität in der Regel eine andere sein, als die der angrenzenden trockenen, indem das Wasser verschiedene gelöste Mineralstoffe mitbringt und dieselben durch Absorption in der Bodenkrumme zurücklässt. — Was die von der Einwirkung des Wassers abgeleitete Verschiedenheit zwischen den untergetauchten und schwimmenden Blättern einiger Wasserpflanzen betrifft, so ist die Ursache jedenfalls in andern Momenten zu suchen. Denn die Verschiedenheit ist schon durch die Anlage gegeben und diese Anlage bildet sich für beide Blattarten unter den nämlichen Verhältnissen rücksichtlich der Wassermenge.

hohe, verzweigte Formen auf fetten Plätzen der Höhe gefunden werden. So habe ich noch vor Kurzem auf Piz Ot und Piz Languard im Oberengadin bei einer Höhe von 9500 Par. Fuss ein halbes Dutzend Phanerogamen beobachtet, die den merkwürdigsten Gegensatz zeigten, je nachdem sie bei freier Lage fast auf dem kahlen Gestein oder nur einige Fuss davon entfernt bei geschützter Lage in Felsspalten, wo sich eine grössere Menge von Dammerde angehäuft hatte, wuchsen. Die ersteren waren jene stengellosen, winzigen Gewächse der Eisregion, die letztern grösser und caulescirend, wie man sie sonst zwischen 6000 und 7000′ findet. Aehnliche Beobachtungen machte ich in gleicher Höhe vor längerer Zeit am Monte Rosa und kürzlich am Rheinwaldhorn (Bündten) und Sustenhorn (Berneroberland).

Diese Merkmale bedingen auch hier noch nicht für sich die constante Varietät. Häufig aber kommen andere Modificationen hinzu und durch die letztern entstehen wirkliche Varietäten, welche wie begreiflich den Habitus der Alpenpflanzen ebenfalls an sich haben. Aber die gedrungene Kleinheit ist ihnen nur accidentell eigen; sie ist es nicht, welche das Wesen der Race bedingt. Diess ergiebt sich klar aus dem Umstande, dass zuweilen auch die Race der Ebene in die Alpen steigt und neben der alpinen Race vorkommt, mit der sie dann Kleinheit und Gedrungenheit gemein hat, oder dass die Alpenrace in die Ebene sich verliert und grösser, schlanker und ästiger wird. Aus diesen Thatsachen müssen wir schliessen, dass das Alpenklima für sich nicht die Race zu bilden vermag. Wenn diess der Fall wäre, so müsste die Alpenrace sich allmählich mit zunehmender Höhe ausbilden, was wohl nie beobachtet wird, und sie dürfte nicht neben der Race der Ebene vorkommen, was fast immer da oder dort der Fall ist.

Dass die geringere und grössere Erhebung überhaupt

nichts Wesentliches an der Pflanze ändert, sehen wir deutlich aus vielen Arten, die in der Ebene und auf hohen Gebirgen die gleiche Form zeigen. Urtica dioica und Chenopodium bonus Henricus steigen bis über 5000′. Vaccinium Myrtillus und V. uliginosum kommen von der Ebene bis 8000′, Empetrum nigrum von der Ebene bis 7500′, Parnassia palustris von der Ebene bis über 6000′, Orchis conopsea und odoratissima von der Ebene bis über 7000′, Achillea Millefolium von der Ebene bis 8000′ vor. Eriophorum alpinum wächst von 1600 bis 6000′, Pinguicula alpina von 1400 bis 6000′, Linaria alpina von 1600 bis über 8000′, Saxifraga oppositifolia von 1300 bis 9000′, Saxifraga Aizoon von 1300 bis 9000′, Rhododendron ferrugineum von 700 bis über 7000′ etc.

Diese Pflanzen, und besonders die zuletzt genannte, beweisen, wie wenig die klimatischen und Bodenverhältnisse auf die varietätliche Veränderung der Gewächse Einfluss haben. Rhododendron ferrugineum wächst meistens auf kalkarmem Gestein; es kommt aber auch auf Kalk vor und zwar nicht etwa bloss auf Lehm, der den Kalk überlagert, oder auf einer dicken Humusschichte, sondern auch auf fast nackten Kalkfelsen. Im schweizerischen Jura ersetzt es sogar das Rhododendron hirsutum. Es kommt ferner an sonnigen und schattigen, an trockenen und feuchten Localitäten vor. Es lebt einerseits nahe der Grenze des ewigen Schnees, wenigstens über 7000′; anderseits steigt es bis in die oberitalienische Ebene hinunter. Am Comersee und am Langensee kommt es bei 700′ vor. Ich fand es letztes Jahr am Eingang in die Sementinaschlucht bei Bellinzona, im Kastanienwald und in der nächsten Nähe von Weinreben, Feigen- und Pfirsichbäumen. Einen Unterschied gegenüber der hochalpinen Form bemerkte ich nicht.

Man wird nun zwar einwenden, dass nicht alle Pflanzen

gleich empfänglich für äussere Eindrücke seien. Diess ist allerdings richtig, aber unter den genannten muss wenigstens Achillea Millefolium als variabel bezeichnet werden. Ueberdem habe ich oben schon Hieracium Pilosella erwähnt, welches in der nämlichen Form von der Meeresküste bis über 7000′ hoch steigt, obgleich es zu den wandelbarsten Gewächsen zählt; ich könnte noch andere Hieracien nennen, die sich ähnlich verhalten. Was aber besonders entscheidend ist, alle diese Gewächse, die in der nämlichen Varietät von der Ebene bis in die Alpen gehen, zeigen ihre Empfänglichkeit für äussere Eindrücke, indem sie die vorhin bemerkten Veränderungen annehmen. Sie werden kleiner, gedrungener, ihre Organe sind in geringerer Zahl vorhanden: ein Beweis, dass die äussern Verhältnisse in allen ähnlich, wenn auch in ungleichem Grade wirken.

Die Verschiedenheit dieser Einwirkung von der eigentlichen Varietätenbildung zeigt sich klar, wo beide neben einander auftreten. Ein Beispiel, wofür ich wieder Hieracium Pilosella wählen will, wird diess am besten darthun. Ich habe schon bemerkt, dass die gewöhnliche Form dieser Art auf allen möglichen Standorten vorkommt. Auf fetten Plätzen der Ebene wird sie verlängert und üppig, auf magern Waiden des Hochgebirgs klein, gedrängt, mit verkürzten Stolonen. Aehnliche kleine Formen kommen aber auch im Thal auf sehr magern und trockenen Stellen vor, während bei 4500 und 5500′ an Ackerrändern oder an Strassendämmen sehr grosse und verlängerte Pflanzen gedeihen. In der Ebene und in den Alpen kommen neben der gewöhnlichen Varietät verschiedene Modificationen derselben vor. Ausserdem giebt es eine Form, die man als Alpenvarietät bezeichnet hat, H. Hoppeanum. Dass dieselbe aber nicht ein Product des Alpenklimas ist, ergiebt sich aus dem Umstande, dass H. Pilosella ebenfalls in den Alpen vorkommt und selbst noch etwas höher hinauf-

geht. Auch wäre mit dieser Annahme wenig in Harmonie der andere Umstand, dass H. Hoppeanum in allen Theilen grösser und stärker ist, als das gewöhnliche H. Pilosella, mit Ausnahme der verkürzten Stolonen.

Man könnte nun vielleicht sagen, es sei nicht das Alpenklima überhaupt, sondern eine besondere Modification desselben, welche H. Hoppeanum erzeugt habe. Dass diess nicht der Fall sein kann, erhellt aus der schon früher hervorgehobenen Thatsache, dass H. Pilosella und H. Hoppeanum in den Alpen oft auf der nämlichen Localität vorkommen, und dass nicht selten mit dem einen oder andern oder mit beiden auch die Mittelform vergesellschaftet ist. Ferner wächst H. Hoppeanum neben H. Pilosella auch in der Ebene bei München und bei Augsburg; die Mittelform fehlt hier ebenfalls nicht.

Die wirklichen Alpenvarietäten, d. h. diejenigen, welche nicht bloss durch kleinen und gedrungenen Wuchs abweichen, sind also nicht eine Folge des Alpenklimas. Wenn sie sich ausser der Kleinheit noch durch andere Merkmale, dieselben mögen noch so unbedeutend sein, und z. B. in nichts anderem, als in grössern Blumen bestehen, von der gewöhnlichen Form unterscheiden, so bilden sie sich immer unabhängig von den klimatischen und Bodenverhältnissen aus, und wenn eine solche Alpenvarietät, was aber selten der Fall ist, als der einzige Repräsentant ihrer Species in den Alpen überhaupt oder auf besondern Localitäten derselben auftritt, so ist es nur, weil sie als die existenzfähigere Form die übrigen verdrängt hat.

Die ganze bisherige Beweisführung stützt sich auf die Thatsachen, 1) dass die Varietäten nicht nur unter den äussern Verhältnissen vorkommen, die man als ihre Ursache betrachtet, sondern auch unter ganz abweichenden Verhältnissen, und 2) dass zwei verschiedene Varietäten, die nach der gewöhnlichen Ansicht verschiedene äussere

Einflüsse voraussetzen, neben einander, somit unter ganz den nämlichen Einflüssen getroffen werden. Man könnte hiegegen, und mit dem Anscheine einiger Berechtigung, folgende Einwendung machen. Die Varietäten würden allerdings durch die Einwirkung der klimatischen und Bodenverhältnisse erzeugt. Dadurch dass sie durch viele Generationen auf dem nämlichen Standort gelebt und dessen Einwirkung erfahren hätten, wären sie zu grösserer oder geringerer Constanz gelangt, und wenn sie nun auf einem andern Standorte sich ansiedelten, so behielten sie noch einige Zeit lang die unveränderten Varietätsmerkmale, und giengen dann erst in die diesem neuen Standorte entsprechende Varietät über.

Dieser Einwurf erscheint plausibel; denn er stellt ein Analogon mit der Racenbildung durch künstliche Zuchtwahl auf. Bei der letztern wird ein Merkmal oder eine Gruppe von Merkmalen durch eine Reihe von Generationen gehäuft und die Constanz wird um so grösser, je länger die Vererbung statt gefunden hat. Es ist nun, wie ich schon erörtert habe, unzweifelhaft, dass die Pflanze, welche unter veränderte äussere Verhältnisse gebracht wird, auch ihre Merkmale etwas verändert. Die Frage ist aber, ob diese Veränderung durch mehrere Generationen hindurch fortdauern und sich steigern könne, und ob gleichzeitig die Constanz zunehme. Gegen diese Theorie sind drei, wie mir scheint, ganz entscheidende Einwürfe zu machen; es widersprechen ihr 1) die Natur der wirkenden Einflüsse und die Art und Weise ihrer Einwirkung, 2) die damit übereinstimmenden Erfahrungen der Cultur, 3) die Verhältnisse des Vorkommens.

Auf die beiden erstern Punkte werde ich später eintreten. Den letzten, welcher mit dem Vorhergehenden in Verbindung steht, will ich sogleich noch kurz berühren.

Die Verhältnisse des Vorkommens müssten sich, wenn

der eben erörterte Einwurf gegründet wäre, folgendermaassen gestalten. Jede Localität würde die ihr eigenthümliche Varietät beherbergen, und mit dem Uebergang der Localitäten würden sich auch die Varietäten allmählich ändern und in einander übergehen. In Folge der Samenverbreitung durch den Wind und die Thiere würde man nun zwar auf einer Localität nicht bloss die ihr zukommende, sondern möglicher Weise auch andere dahin geführte Formen antreffen. Aber diess könnte nur als Ausnahme von der Regel auftreten, um so mehr als die eingewanderte Varietät nach längerer oder kürzerer Dauer in die Form des Standortes sich umändern müsste. Damit stimmen aber nicht die beobachteten Thatsachen, namentlich nicht die weite und häufige Verbreitung der gleichen Varietät über die ungleichartigsten Standorte und das Vorkommen von zwei verschiedenen Varietäten der gleichen Pflanzenart auf grossen gleichförmigen Localitäten. Ueberhaupt erscheint in der Wirklichkeit die Uebereinstimmung zwischen Varietät und äussern Verhältnissen als Ausnahme, während sie nach der Theorie als Regel sich geltend machen müsste.

Wenn die Varietäten constant gewordene Standortsformen wären, so müsste sich ein wesentlicher Unterschied in der Verbreitung der Formen zeigen, je nach der Leichtigkeit, mit der sie ihren Wohnort ändern. Pflanzen, deren Früchte oder Samen durch den Wind weit verbreitet werden, könnten sporadisch auch auf vielen andern Localitäten vorkommen. Solche dagegen, deren Samen sich nicht weit entfernen, müssten streng an der Localität, die sie erzeugte, festhalten. Mit der langsamen Verbreitung auf andere Standorte müsste auch eine langsame Umbildung erfolgen. Diese logische Folgerung ist in der Wirklichkeit wieder nicht erfüllt. Wir sehen durchaus keinen Unterschied in der Verbreitung von Gewächsen mit transportabeln und nicht transportabeln Samen. So stehen die beiden Varietäten

der gewöhnlichen Eiche (Quercus Robur pedunculata und sessiliflora), die beiden Varietäten der Haselnuss (mit rundlichen und ovalen Früchten) überall durcheinander.

Die Vorkommensverhältnisse sind, wie wir eben gesehen haben, selbst für den ungünstigsten Fall beweisend, für den Fall nämlich, dass die Varietäten leicht auf fremden Standorten unter den Varietäten der letztern sich ansiedeln. Die Erfahrung zeigt nun aber, dass eine Pflanze nur schwer sich einen neuen Platz erobert und dass sie es manchmal auch gar nicht vermag. Es giebt Pflanzenarten und Varietäten, welche unter gewissen Umständen auf einem Standorte sich nicht ansiedeln können, wenn eine verwandte Art oder Varietät denselben bewohnt. Solche Beispiele finden wir an Achillea atrata und A. moschata, Rhododendron ferrugineum und Rh. hirsutum, Primula officinalis und P. elatior, Hieracium Pilosella und H. Hoppeanum, Orchis conopsea und O. odoratissima, an Arten von Erigeron, Rhinanthus und anderer Gattungen.

Ich werde in einer folgenden Mittheilung diesen Punkt erörtern und will hier nur das Factum, soweit es für den vorliegenden Fall von Interesse ist, kurz berühren. Es giebt Gebirgsstöcke, auf denen Achillea atrata und A. moschata streng nach der geologischen Unterlage geschieden sind. Erstere gehört dem Kalk an, letztere dem Urgebirge (Granit, Gneis, Glimmerschiefer, grauer Schiefer etc.). Man hat daraus geschlossen, A. atrata könne nur auf kalkreicher, A. moschata nur auf kalkarmer Unterlage wachsen. Man hat selbst gemeint, die eine wäre die Varietät der kalkarmen, die andere der kalkreichen Localitäten und sie verwandelten sich in einander, wenn sie auf ihre gegenseitigen Standorte gelangten. Weder das Eine noch das Andere ist richtig. Denn A. moschata gedeiht auch ganz gut auf Kalk, und A. atrata ebenso auf

Urgebirge, wenn jede Form allein ist. Sind sie in Gesellschaft, so scheiden sie sich nach der geognostischen Unterlage aus. Wir können diess nur so erklären, dass wir annehmen, es komme A. moschata besser auf kalkarmem Boden fort, als A. atrata, diese dagegen auf kalkreichem Boden besser als die erstere. Daher verdrängen sie sich gegenseitig, wenn sie als Concurrenten auftreten. Da es Hänge in den Alpen giebt, die, soweit der Kalk reicht, ausschliesslich mit A. atrata, und soweit sie aus Schiefer bestehen, ausschliesslich mit A. moschata bedeckt sind, und da diese zwei Standorte mit ihren Pflanzen unmittelbar an einander grenzen, so beweist uns diess, wie schwer es einer Form wird, auf dem ungünstigern Standort sich anzusiedeln, wenn ein Mitbewerber ihr denselben streitig macht.

Ich habe hier ein Beispiel angeführt, wo die beiden Pflanzen eine ungleiche Empfindlichkeit gegen die chemische Beschaffenheit der Unterlage zeigen. In andern ist es die physikalische Constitution des Bodens, welche zwar an und für sich das Vorkommen jeder einzelnen von zwei Pflanzenformen gestattet, welche aber, wenn beide vereint auftreten, bald die eine bald die andere als die stärkere erscheinen lässt, und daher den Ausschluss der Mitbewerberin veranlasst.

In gleicher Weise müsste es sich mit allen Varietäten verhalten, welche constant gewordene Localitätsformen wären. Jede bewohnte zuerst den Ort, dem sie ihr Dasein verdankt; von hier aus suchte sie auf andere, ihr fremde Standorte überzugehen. Diese waren aber mit den ihnen eigenthümlichen Varietäten besetzt und mussten daher dem Eindringling fast unüberwindliche Hindernisse darbieten. Denn wir müssen doch immer annehmen, dass eine Varietät auf der Localität, auf welcher sie erzeugt wurde, auch existenzfähiger sei, als eine andere, die unter andern äussern

Bedingungen entstanden ist. Das Durcheinandervorkommen der Varietäten, wie es in der Wirklichkeit vorhanden ist, lässt sich also nicht mit der Theorie vereinen, dass dieselben constant gewordene Standortsformen seien. Diese Schwierigkeit fällt dagegen weg, wenn die Varietäten durch innere Ursachen entstanden sind. Es ist dann ganz gut möglich, dass zwei oder mehrere derselben gegen gewisse äussere Verhältnisse sich gleich verhalten, dass auf gewissen Standorten keine als die existenzfähigere erscheint und die andere zu verdrängen vermag, dass sie also daselbst neben einander bestehen können.

Ich habe bis jetzt die Thatsachen erörtert, welche das Vorkommen der Gewächse auf ihren natürlichen Standorten darbietet. Eine andere Reihe von Thatsachen geben uns die Culturversuche und die Bildung von Racen oder Varietäten im Garten. Das übereinstimmende Resultat der letztern ist, dass die nämlichen klimatischen und Bodeneinflüsse die gleichzeitige Entstehung von zwei und mehreren verschiedenen Racen gestatten. Auf demselben Gartenbeet und aus den Samen derselben Pflanze können durch eine Reihe von Generationen, wenn die gegenseitige hybride Befruchtung vermieden wird, Varietäten mit verschiedenen Blättern, Blüthen, Früchten, Wurzeln, mit verschiedener Verzweigung, Behaarung u. s. w. sich ausbilden. Es kann selbst die Abänderung in entgegengesetzter Richtung erfolgen; es können neben einander Racen mit grossen und kleinen Blättern, Blüthen, Früchten, Samen, mit dünnen und dicken Wurzeln, mit reicher und spärlicher Verzweigung, mit aufrechten und hängenden Zweigen, mit zerschlitzten und mit ungelappten Blättern entstehen. Daraus geht unzweifelhaft hervor, dass

wir die Ursachen der Variation unmöglich in den äussern Verhältnissen suchen können.

Ein anderes wichtiges Moment ist, dass bei der Racenbildung nicht etwa die Veränderung in allen Individuen gleichmässig erfolgt, sondern dass sie nur einzelne trifft. Wenn die äussern Einflüsse die Veränderung bewirkten, so müssten alle Individuen, die denselben ausgesetzt sind, die übereinstimmende Wirkung erfahren. Säet man aber Samen des gleichen Pflanzenstockes, selbst der gleichen Samenkapsel auf dasselbe Beet aus, so zeigt vielleicht eine einzige Pflanze eine Abänderung, welche bei fortgesetzter Aussaat zur Racenbildung führt, indess die übrigen Pflanzen und ihre Nachkommen der ursprünglichen Race treu bleiben.

Mit den Erfahrungen der Gärtner stimmen bekanntlich die der Thierzüchter überein. In dem nämlichen Taubenschlag, in dem nämlichen Stall und auf der gleichen Waide bleibt eine Race in den einen Individuen unverändert, in andern Individuen bildet sie sich zur neuen Race um.

Es werden vielleicht Gärtner und Thierzüchter hiegegen einige Einwendungen machen und sagen, dass es bei der Racenbildung auch auf die Zubereitung der Erde und auf die Ernährung der Thiere ankomme. Diess ist immer richtig, wenn es sich um Racenmerkmale handelt, die durch die lebhaftern oder trägern Funktionen einzelner organischer Thätigkeiten bedingt werden. Solche Merkmale werden aber nie constant, und wir sollten eigentlich ihre Träger nicht mit dem Namen einer besondern Race bezeichnen. Ich werde auf diesen Punkt noch später zurückkommen.

Wenn uns die Beobachtungen in der freien Natur eine fast unbeschränkte Menge von übereinstimmenden Beispielen vorführen, wo wir die Forderung der Theorie mit der Wirklichkeit vergleichen können, so giebt uns die Cultur zwar nur eine beschränkte Zahl von Beispielen, aber diese ersetzen den äussern Mangel durch grossen innern Werth;

denn sie erlauben die Entstehungsweise der Racen direkt zu verfolgen und mit Rücksicht auf die ursächlichen Momente zu prüfen.

Zur Annahme der Racenbildung wird zweierlei erfordert: 1) müssen neue Merkmale auftreten und 2) müssen dieselben constant werden.

Die neuen Merkmale müssen immer so ausgeprägt sein, dass die Träger derselben sich deutlich von den schon vorhandenen Racen unterscheiden. Sie können entweder auf einmal auftreten, oder durch mehrere successive Generationen allmählich zu ihrer vollkommenen Höhe sich ausbilden. Die Constanz ist immer Folge der Vererbung durch eine Reihe von Generationen. Wenn ein Racenmerkmal schon in der ersten Generation vollendet erscheint, so ist es noch variabel, erst durch wiederholte Vererbung wird es dauerhaft. Wenn das Merkmal aber sich nach und nach ausbildet, so hat es bei seiner Vollendung schon einige Constanz; dieselbe vermehrt sich in den folgenden Generationen noch, ohne dass das Merkmal in seinen sichtbaren Erscheinungen sich weiter verändert.

Ich erlaube mir hier eine Bemerkung darüber, was wir uns eigentlich unter Constantwerden zu denken haben. Wie dieser Begriff sich uns unmittelbar darstellt und wie er auch häufig aufgefasst wird, scheint er im Widerspruch mit dem Gesetze zu stehen, dass in der Natur Alles wie Ursache und Wirkung verknüpft ist. Denn wir begreifen nicht, warum eine Eigenschaft ihrem Wesen nach anders sein soll, je nachdem sie längere oder kürzere Zeit gedauert hat. Wir müssen daher annehmen, dass bei der Racenbildung nicht bloss die äussern sichtbaren, sondern ausserdem innere unsichtbare Veränderungen statthaben, welche möglicher Weise schon vor jenen eintreten und nach denselben noch andauern können.

Da diese inneren Veränderungen mit den äussern, die

als Racenmerkmale sichtbar werden, in causalem Verhältniss stehen, so wird nun sogleich einleuchtend, dass der Organismus die neuen Merkmale um so zäher festhält, je weiter die bedingenden inneren Veränderungen gediehen sind, dass um jene zu vernichten, diese zuvor entfernt werden müssen, und dass es dazu einer gleichen Summe von Einwirkungen bedarf, wie diejenigen die sie hervorgerufen haben.

Ein Beispiel, an dem dieses deutlich gemacht werden kann, ist folgendes. Der Gärtner cultivirt eine blaublühende Pflanzenart. Bei einer Aussaat erhält er einmal ein weissblühendes Exemplar. Er sammelt ausschliesslich von diesem die Samen und gewinnt bei deren Aussaat neben blauen, einige weisse Pflanzen. Er setzt das nämliche Verfahren fort, er behält immer nur die weissblühenden Stöcke als Samenpflanzen. Seine Aussaaten geben immer mehr, zuletzt bloss noch weissblühende Exemplare. Die Constanz nimmt mit jeder folgenden Generation um einen Grad zu. Wir können uns diese Thatsache bloss in folgender Weise erklären.

Ob die Individuen einer Art blaue oder weisse Blüthen tragen, muss von einer Verschiedenheit der Stoffmischung bedingt werden, welche wieder auf die ganze moleculare Beschaffenheit zurückwirkt. In irgend einem Individuum ist nun diese Aenderung soweit eingetreten, dass sie weisse Blüthen bedingt, aber nicht so weit, dass auch die erzeugten Keime alle weissblühende Pflanzen gäben. Sie ist einer Steigerung fähig und diese Steigerung erfolgt durch eine Reihe von Generationen. Solange die Veränderung in der bestimmten Richtung andauert, wird auch die Constanz gesteigert. Es bedarf dann ceteris paribus einer gleichen Zahl von Generationen, um die eingetretene Umbildung durch entgegengesetzte Ursachen vollkommen zu tilgen und die weissblühende Varietät wieder in die rothblühende zurückzuführen. Wenn aber die Umbildung ihren höchsten

Grad erreicht hat, so hört auch die Steigerung der Constanz auf. Wenn z. B. mit der 20. Generation die grösstmögliche Veränderung in der bestimmten Richtung eingetreten ist, so kann die 50. und 100. Generation sie an Constanz nicht übertreffen.

Damit steht in Uebereinstimmung, dass nicht jede Eigenschaft, welche sich lange vererbt hat, desswegen auch constant geworden ist. Diess gilt namentlich von den Veränderungen, welche die äussern Einflüsse an den Pflanzen unmittelbar bewirken. Wie ich schon früher bemerkte, bestehen dieselben vorzugsweise in einer Steigerung oder Schwächung einzelner Processe. Die Wirkung entspricht der Ursache und muss mit dieser aufhören. Auf einem fruchtbaren Boden werden die Pflanzen gross, stark verzweigt und reichblüthig; aber niemand kann daran denken, dass diese Eigenschaften Constanz erlangen. Nach der hundertsten Generation werden die Pflanzen, wie nach der zweiten, auf einem magern Boden klein, unverzweigt und armblüthig ausfallen. — In einem warmen Sommer werden die Trauben süss, in einem kalten sauer. Wenn 99 ununterbrochene Generationen der Weinrebe nur warme Sommer gesehen hätten, so würde die hundertste in kalter Witterung doch wieder saure Früchte geben. — Wenn eine Pflanze während einer noch so langen Reihe von Generationen in Folge Lichtmangels bleichsüchtig gewesen ist, so wird sie doch, sobald das Licht wieder voll einwirkt, auch wieder intensiv grün werden. Wird ein Wald umgehauen, so treten verschiedene krautartige Pflanzen auf, von denen einige während langer Zeit, möglicherweise Jahrhunderte hindurch, als Stolonen mit bleichen unausgebildeten Blättern ein kümmerliches Dasein fristeten. Sowie die warmen Sonnenstrahlen nach der Abholzung den Boden treffen, so entwickeln sich diese Gewächse so üppig, und mit so lebhafter Färbung, als ob sie sich dessen nie entwöhnt hätten.

Die direkten Folgen der äussern Ursachen können also keine Constanz erlangen. Es liesse sich nun aber vermuthen, dass damit anderweitige indirekte Veränderungen verknüpft wären, welche zur Racenbildung führten. Es könnte die chemische und moleculare Natur durch eine lange Einwirkung so weit umgewandelt werden, dass dadurch noch bestimmte andere Merkmale, ausser den berührten direkten Folgen, hervorgebracht würden. Es könnte eine Pflanze, die einerseits auf einen an Humus, Feuchtigkeit, Kali- und Phosphorsalzen reichen Boden, anderseits auf einen trockenen und magern Boden kommt und daselbst während vieler Generationen bleibt, nicht bloss am einen Ort wohlgenährt und üppig, am andern Orte klein und schmächtig ausfallen, sondern in Folge der dauernden Einwirkung ungleicher Ernährung zugleich soweit in ihrer Constitution umgestimmt werden, dass sie auf den beiden Standorten zu zwei verschiedenen Racen sich umbildete: zwei Racen, die sich nicht bloss durch Grösse, sondern durch eigenthümliche Form und Farbe der Blätter, durch eigenthümliche Zähnung oder Kerbung derselben, durch eigenthümliche Form und Verzweigung des Stengels, durch eigenthümlichen Blüthenbau, durch eigenthümliche Behaarung etc. auszeichneten.

Die theoretische Möglichkeit, dass sich durch den Einfluss der klimatischen und Bodenverhältnisse auf indirektem Wege eine Race bilde, lässt sich also nicht bestreiten. Es ist nun aber die Frage, ob die Erfahrungen mit den Consequenzen dieser Theorie zu vereinen sind. Die nächste Folgerung wäre die, dass auf einem Standorte alle Individuen einer Art sich umbilden müssten, und dass die Umbildung nur in derselben Richtung erfolgen könnte. Denn gleiche Ursachen bringen gleiche Wirkungen hervor. Die Pflanzen zeigen zwar individuelle Verschiedenheiten; sie besitzen vielleicht eine ungleiche Empfänglichkeit für die neuen Einflüsse und fangen daher nicht gleichzeitig zu variiren

an. Aber da sie nicht nur der gleichen Race angehören, sondern überdies noch möglichst gleichartig vorausgesetzt werden, so müsste die Veränderung in allen den nämlichen Weg einschlagen.

Mit dieser Forderung stehen die Beobachtungen über das Vorkommen der Racen, wie ich bereits gezeigt habe, und ebenso die Erfahrungen über künstliche Racenbildung im Widerspruche. Auf dem nämlichen Gartenbeet gelingt es dem Gärtner, wie schon erwähnt, nicht nur eine Race unverändert zu conserviren, sondern auch aus ihr mehrere neue Racen, selbst solche, die als direkte Gegensätze zu betrachten sind, zu erziehen.

Man könnte vielleicht den Einwurf machen, dass die Pflanzen, wenn auch auf demselben Beete beisammen, doch nicht den gleichen Einflüssen ausgesetzt seien, die Erde sei ein Gemenge von verschiedenen Bestandtheilen, es könne daher geschehen, dass die Wurzeln der einen Pflanze mit ganz andern Stoffen in Berührung kommen, als die der übrigen. Es wäre leicht auf die Unwahrscheinlichkeit einer solchen Annahme hinzuweisen und dafür verschiedene Gründe anzuführen. Diess ist überflüssig, da sich die Unmöglichkeit der Annahme aus dem Erfolge darthun lässt. Wenn unter 100 Pflanzen, die auf einem Beete stehen, eine einzige abändert (z. B. weiss blüht, oder geschlitzte Blätter hat, oder frühzeitiger ihre Früchte reift), so müsste gemäss dem gemachten Einwurfe der Boden auf 100 Stellen einmal anders beschaffen sein. Es würde bei einer folgenden Aussaat wieder nur eine Abweichung auf 100 Exemplare geben können. Es giebt deren aber, wenn Samen von jener einen Pflanze ausgesäet werden, viel mehr und früher oder später trägt das ganze Beet bloss Pflanzen der neuen Race. Daraus folgt, dass der Boden entweder überall eine gleiche Beschaffenheit hat, oder dass, wenn seine Beschaffenheit

wechselt, diese Verschiedenheit für die Racenbildung ohne Bedeutung ist.

Wie unter den gleichen Verhältnissen ungleiche Racen entstehen, so bleiben sie, einmal gebildet, in ihrer Ungleichheit beständig, trotz dem, dass die gleichen Einflüsse auf sie einwirken. Die Racen der ein- und zweijährigen Gewächse (die also nur durch Samen sich fortpflanzen) bleiben unverändert, wenn man sie in dem gleichen Garten oder auf den gleichen Feldern neben einander cultivirt. Kein Gärtner und kein Landwirth zweifelt daran, dass er von Mais, Waizen, Gerste, Hafer oder von Zierpflanzen beim Aussäen wieder die gleiche Sorte erhalte. Man wird vielleicht sagen, die Dauer des Versuches sei hier zu gering, um eine Ausartung erwarten zu können. Für junge, erst kurze Zeit bestehende Racen wäre dieser Einwurf ungegründet. Für alte Culturracen aber haben wir zwei Reihen von Thatsachen, die unwiderleglich sind.

Einmal werden manche derselben seit Jahrtausenden in verschiedenen Ländern, unter verschiedenen klimatischen und Bodenverhältnissen gezogen, ohne dass sie desswegen in ebenso viele Racen auseinander gegangen wären. Die süssen Mandeln kannte man vor Plinius' Zeit im Orient, in Griechenland und in Italien; sie werden immer noch in diesen Ländern, ebenfalls in China cultivirt, ohne dass sie in den verschiedenen Gegenden jetzt verschieden wären. Ganz das Gleiche gilt für die bittern Mandeln, deren Cultur in denselben Ländern ebenso alt ist. Die sechszeilige Gerste wurde von den alten Indern, von den Aegyptern, den Griechen und Römern gebaut; sie findet sich noch in diesen Ländern, ohne verschiedene Racen gebildet zu haben. Aehnliches lässt sich für verschiedene andere Culturpflanzen nachweisen.

Die zweite Reihe von Thatsachen besteht darin, dass zwei oder mehrere Racen der nämlichen Art, seit Jahr-

tausenden in der nämlichen Gegend gepflanzt wurden, ohne dass man für sie eine ungleiche Behandlung rücksichtlich des Bodens oder anderer Verhältnisse anwendete. Trotzdem, dass sie also die gleichen Einflüsse erfahren haben, beharrten sie in ihrer Verschiedenheit; so die süssen und bittern Mandeln, die Getreidesorten etc.

Die Ursache, warum die Culturracen unverändert fortbestehen oder sich in andere Racen umwandeln, kann also nicht in der Einwirkung von klimatischen und Bodenverhältnissen gefunden werden. Sie liegt einerseits in der grössern oder geringern Neigung einer Pflanze, individuelle Abänderungen zu bilden, anderseits in dem Umstande, ob die künstliche Zuchtwahl derselben zu Hülfe kommt oder nicht.

Auch die in den botanischen Gärten cultivirten Pflanzen sprechen durchaus nicht für eine Umbildung der Varietäten durch äussere Ursachen. Zwei noch so nahe stehende Varietäten oder Racen, die aus dem Freien in den Garten verpflanzt werden, bleiben hier unverändert neben einander, insofern ihre Eigenschaften unabhängig von einer reichlicheren oder spärlicheren Ernährung sind. Man bemerkt zwar häufig eine Umbildung an den Gartenpflanzen; sie besteht aber nur in einer bessern Ernährung. Dieselben sind grösser, üppiger, mit reicherer Verzweigung. Ganz gleiche Exemplare findet man aber auch im Freien an fetten humusreichen Stellen[9]).

---

9) Man liest jetzt nicht selten in systematischen Werken, die oder jene Form sei eine gute Art, denn sie habe sich im Garten unverändert erhalten. Culturversuche sind gewiss sehr wichtig; sie erweisen, was an der Pflanze durch den Standort bedingt war. Aber sie geben nicht den geringsten Aufschluss darüber, ob eine Form eine bessere oder schlechtere Varietät, eine bessere oder schlechtere Art sei; denn sie vermögen nicht zu zeigen, welchen Grad der Constanz eine Pflanze erreicht hat.

Wenn die klimatischen Einflüsse eine Umbildung bewirken könnten, so sollte man diess namentlich an denjenigen Gewächsen, die aus fernen Ländern stammen, wahrnehmen. Man sollte die grösste Einwirkung der Cultur einerseits an Pflanzen der Tropen und der südlichen Hemisphäre, anderseits der höchsten Alpen und des höchsten Nordens wahrnehmen, was aber nicht der Fall ist.

An die Ergebnisse der Cultur in historischer Zeit reihen sich einige Fälle an, wo es möglich ist, die Resultate der Cultur in der Natur während einer unvergleichlich viel längern Zeit zu beobachten. Wenn sich nämlich von einer Pflanze bestimmen lässt, zu welcher Zeit sie in verschiedene Gegenden gekommen ist, so können wir untersuchen, ob und welche Verschiedenheiten sie jetzt zeigt, und wir können darnach den Einfluss der klimatischen Verhältnisse beurtheilen. Im ersten Theil dieser Mittheilung habe ich von dem Vorkommen der Varietäten auf verschiedenen Standorten, ohne Rücksicht auf die bestimmte Zeitdauer, während welcher sie sich daselbst befinden, gesprochen. Ich will jetzt noch auf einige Fälle hinweisen, wo dieser Factor in die Rechnung gebracht werden kann.

Die letzte Periode, in welcher eine grosse Veränderung in der Verbreitung der Gewächse stattgefunden hat, ist die Eiszeit. Seitdem haben dieselben ihren Wohnort, mit wenigen Ausnahmen, die hauptsächlich auf Rechnung des Menschen fallen, nicht gewechselt. Zur Eiszeit war das Flachland von Mitteleuropa sammt den brittischen Inseln vom Meer bedeckt, aus welchem nur die Gebirgsländer als Inseln emporragten. Nach derselben, als der Boden sich gehoben hatte und das Klima wärmer geworden war, wanderten Pflanzen von Osten her ein, indess von den einheimischen Gewächsen die meisten sich in die höhern Regionen der Gebirge zurückzogen. Pflanzen, welche in Frankreich, Deutschland, Ungarn, Polen, Russland und Sibirien

zugleich vorkommen, bewohnen diese Länder sehr wahrscheinlich seit nahezu der Eiszeit, besonders wenn sie leicht transportable Samen besitzen. Pflanzen, die zugleich auf den Alpen, den Pyrenäen, im Caucasus und im hohen Norden leben, befinden sich daselbst mindestens seit der Eiszeit, weil seitdem die Communication gehemmt war.

Es giebt nun eine ganze Zahl von Pflanzen, die einige oder alle der genannten Tiefländer, die alle oder einzelne der genannten Gebirge und den Norden bewohnen, und die daselbst in der gleichen Varietät vorkommen. Müssen wir nicht den Einfluss der klimatischen und Bodenverhältnisse auf die Umbildung der Varietäten gleich Null setzen, wenn dieselben nicht vermochten, während so langer Zeit sich geltend zu machen?

Es ist überflüssig, noch weitere Beispiele von Gegenden anzuführen, die eine gleiche oder eine längere Zeit durch Meere getrennt waren, und die von denselben Varietäten bewohnt werden.

Ich will nur noch zwei Fälle aus den Alpen selbst anführen. Während der Eiszeit standen die durch Thäler und Ebenen getrennten Berge vermittelst der Gletscher in Verbindung, so dass alpine Gewächse von einem auf den andern übersiedeln konnten, was vielen jetzt nicht mehr möglich ist. Die Alpenrose gehört hieher. Sie verbreitet sich äusserst langsam, wie die geographische Vertheilung ihrer beiden einheimischen Arten zeigt, die sich wesentlich nach dem Verlaufe des Eiszeitgletscher richtet. Heer hat hierauf aufmerksam gemacht und das Vorkommen von Rhododendron ferrugineum, das sonst im Allgemeinen den kalkarmen Formationen angehört, auf dem Jura dadurch erklärt, dass dasselbe mit dem Eiszeitgletscher des Rhonethales dahin gebracht worden sei. In gleicher Weise muss ohne Zweifel das Vorkommen dieser Pflanze an dem Comersee und Langensee, ferner an ein Paar Stellen dies-

seits der Alpen gedeutet werden. Die eben genannten Standorte sind weit von den Alpen entfernt und die Verbreitung der Pflanze auf ziemlich grosse Strecken unterbrochen.

Wir können also, um bloss einige extreme Standorte herauszuheben, sagen, die rostblättrige Alpenrose habe seit der Eiszeit hochalpine bis 7000′ und darüber liegende kalkarme und kalkreiche Localitäten, ferner den warmen und trockenen Jura, endlich die oberitalienische Ebene von 700 bis 1300′ bewohnt, ohne eine bemerkbare Verschiedenheit erlangt zu haben.

Aehnlich wie mit der Alpenrose verhält es sich mit Hieracium Pilosella und H. Hoppeanum. Letzteres, das sonst in den Alpen von 4500—7000′ gefunden wird, kommt unterhalb München auf Haiden und in Torfmooren vor. Man könnte vermuthen, dass es von der Isar herabgeschwemmt worden sei, wie diess mit so vielen Alpenpflanzen der Fall ist. Allein diese Annahme ist nicht gerechtfertigt. Heruntergeschwemmte Alpenpflanzen finden sich da und dort im Kies des Flusses, und zwar unter gleichen Verhältnissen um so häufiger, je mehr man sich dem Gebirge nähert; sie verbreiten sich wohl auch an dessen nächste Abhänge. H. Hoppeanum kommt aber sonst im ganzen Isarthal nicht vor; es mangelt in den nächsten Alpen. Sein nächster Standort im Flussgebiet der Isar ist auf einigen Bergen bei Partenkirchen, in einer Entfernung von mehr als 13 geographischen Meilen Flusslänge. Ferner durchströmt der Fluss (die Loisach) auf seinem Wege einen See, wodurch der weitere Transport von Pflanzen und Samen unmöglich wird. Endlich findet sich die Pflanze bei München nicht im Kies der Isar, sondern auf der Haide und im Moor und entfernt sich bis auf mehr als 3 geographische Meilen vom Fluss. Dieses Vorkommen spricht entschieden dafür, dass H. Hoppeanum zur Eiszeit mit den Gletschern heruntergekommen ist und sich seit jener Zeit auf einem

vorgeschobenen und isolirten Posten behauptet hat. Von ebenso langer Dauer muss das Vorkommen der gleichen Pflanze auf verschiedenen räumlich weit von einander getrennten Localitäten der Alpen sein. Trotzdem finden sich in der bayerischen Ebene, auf den bayerischen und den andern Alpen vollkommen die gleichen Formen dieser Pflanze. Bei Hieracium Pilosella gilt das Nämliche für noch viel ungleichere Localitäten.

Hier ist auch einer Theorie von A. de Candolle zu erwähnen. Indem derselbe (Géogr. bot. 1088) annimmt, dass eine lange Einwirkung von äussern Einflüssen die Arten verändern und dauerhafte Varietäten bilden könne, gesteht er jedoch ein, er kenne nur eine einzige Eigenschaft, die sich durch das Klima gebildet habe, nämlich die Eigenschaft dem Frost zu widerstehen. Er führt für seine Ansicht zwei Gründe an. Der eine ist die Angabe von Hooker fil., dass Samen von Pinus und Rhododendron, die in einer bedeutenden Höhe des Himalaya gesammelt wurden, gegen den Frost dauerhaftere Pflanzen liefern, als Samen von geringerer Höhe. Der andere ist die Thatsache, dass die Arten, welche in wärmeren Gegenden, namentlich auf Inseln leben, bei uns die Kälte nicht ertragen, was de Candolle davon herleitet, dass sie während Jahrtausenden der Wärme ausgesetzt gewesen und ihre Natur gleichsam darnach geformt hätten.

Ich war a priori durchaus nicht gegen diese Theorie; ich hielt sie für möglich, selbst für wahrscheinlich. Die thatsächliche Begründung scheint mir aber noch sehr mangelhaft. Da ich die Entscheidung der Frage für wichtig halte, so sei es mir gestattet, einige kritische Anmerkungen zu der Beweisführung zu machen, und dann die Art und Weise darzulegen, wie nach meiner Ansicht das Factum, wenn es sich bestätigen sollte, zu erklären wäre.

Ich setze die vollkommene Richtigkeit des von Hooker

berichteten Verhaltens von Samen aus grösserer und geringerer Höhe voraus. Aber ich frage mich, ob der daraus gezogene Schluss berechtigt sei. 1) Ist der Versuch hinreichend oft wiederholt, dass man ihn für sicher halten kann, und dass man wirklich annehmen darf, der Erfolg rühre nicht von irgend welchen Nebenumständen her, sondern bloss von dem verschiedenen Klima, in welchem die Samen reiften? 2) Wenn diess unzweifelhaft ist, sind die geringen Erhebungen und die Regionen der untern Verbreitungsgrenze ebenso angemessen der Natur der fraglichen Arten, wie höhere Gegenden; oder gedeihen sie in den letztern vielleicht besser und geben desshalb besseren Samen und stärkere Pflanzen?

Beide Einwürfe werden an einem Beispiel klarer hervortreten. Wenn das Klima den von de Candolle vermutheten Einfluss hat, so wird es sich ebenso an den in kalten Gegenden wachsenden Pflanzen bestätigen. Eine Alpenpflanze, die von 3000 bis 9000′ Meereshöhe vorkommt, wird das Klima der Ebene leichter ertragen, wenn die Samen bei 3000′, als wenn sie bei 9000′ gesammelt werden. Denn die bei 3000′ wachsenden Pflanzen haben sich während langer Dauer über ein Clima geformt, welches dem der Ebene nicht sehr ungleich ist. — Ich wünschte darüber Auskunft zu erhalten; aber ich bekam sie nicht. An Theorieen mangelt es zwar nicht, aber an sicheren Thatsachen. In den einen Fällen wurde zwar beobachtet, dass Samen, in geringerer Höhe gesammelt, besser aufgingen und dauerhaftere Pflanzen gaben. In andern Fällen zeigte sich das Umgekehrte; und meistens liess sich eine Verschiedenheit nicht angeben. Offenbar überwiegen hier noch die Zufälligkeiten und Fährlichkeiten, welche mit der Cultur der Alpenpflanzen überhaupt verknüpft sind. Ferner wurden bis jetzt keine vergleichenden Versuche angestellt, welche sich gerade die Lösung des angeregten Problems zum Ziele setzten.

Solche Versuche, die mit gehöriger Umsicht und Kritik ausgeführt würden, könnten allein die Entscheidung geben.

Eine Thatsache scheint mir sicher, nämlich, dass einige sehr tief hinabsteigende Alpenpflanzen in der Cultur nicht gedeihen, namentlich auch nicht zur Blüthenbildung gelangen, wenn sie von den tiefsten Standorten in den Garten gepflanzt werden, während sie von höhern Localitäten gut gedeihen und reichlich blühen. Ich erkläre mir diess folgender Maassen. Eine Pflanzenart befindet sich an den Grenzen ihres Verbreitungsbezirkes unter den ungünstigsten Bedingungen; denn eine geringe Veränderung der äussern Verhältnisse macht ihr Fortkommen unmöglich. Sie gedeiht hier also weniger gut, ist in schwächern, krankhafteren Exemplaren vertreten und giebt dem entsprechend auch weniger guten Samen. Es ist somit begreiflich, dass wenn die schon von Natur schwächlichen Pflanzen von der untern Verbreitungsgrenze einer Alpenart unter noch ungünstigere äussere Einflüsse versetzt werden, sie denselben weniger zu widerstehen vermögen, als kräftigere Pflanzen von einem höhern Standort, der ihrer Natur vollkommen angemessen ist.

Ich habe früher erwähnt, dass Hieracium Pilosella bis über 7000′ hoch steigt und dass das sehr nahe verwandte, sonst den Alpen angehörende H. Hoppeanum bei München vorkommt. Man sollte nun vermuthen, H. Pillosella, von den höchsten Standorten in den Garten verpflanzt, gedeihe schlecht, weil es sich über ein alpines Klima geformt hat, H. Hoppeanum aus den nächsten Umgebungen in Cultur genommen, komme gut fort. Es verhält sich gerade umgekehrt; ein Beweis, dass andere Verhältnisse hier massgebend sind.

Von der merkwürdigen Verbreitung der rostblättrigen Alpenrose wurde ebenfalls schon gesprochen. Für die Cultur dieser schönen Pflanze müsste es, wenn das Klima die

Natur zu ändern vermöchte, von Wichtigkeit sein, ob man Samen und Pflanzen vom Jura, aus den Urgebirgsalpen oder vom Comersee holte. Es wäre selbst zu fürchten, dass die Pflanzen aus der oberitalienischen Ebene unser Klima zu kalt fänden. Der Versuch wäre jedenfalls zu machen; das Ergebniss würde von grosser Wichtigkeit sein [10]).

---

10) Die Schlüsse, welche man aus der Cultur der Alpenpflanzen zieht, modifiziren sich je nach den Ansichten, die man über die Ursachen des Gelingens oder Misslingens hegt. Nach meiner Meinung ist die Temperatur entscheidend. Alpenpflanzen und nordische Pflanzen gedeihen desswegen in unsern Gärten nicht, weil es ihnen zu warm ist. Der Sommer ist zu lang; seine mittlere Temperatur und die Extreme sind zu hoch.

Man hat diese so einfache und einer unbefangenen Vergleichung sich unmittelbar aufdrängende Ansicht durch andere Erklärungen ersetzen wollen, dabei aber meist wichtige thatsächliche Verhältnisse übersehen. Ich spreche hier nur von einer dieser Erklärungsweisen, weil sie in enger Verbindung mit dem im Texte besprochenen Problem steht.

A. de Candolle (Géogr. bot. 325) kommt zu dem Schlusse, dass die Alpenrose auf den höchsten Bergen durch den Mangel an Wärme (nicht durch die Kälte) am Höhersteigen und umgekehrt am Fusse der Alpen durch die Winterkälte und nicht durch die Sommerwärme am Tiefergehen verhindert werde. Uebrigens sollen noch viele andere Alpenpflanzen in der Ebene und am Fusse der Berge durch die Winterfröste leiden. Desswegen müsse man dieselben in den botanischen Gärten im Winter wie Gewächse südlicher Länder bedecken.

Wenn diese Theorie richtig wäre, so müsste die verticale Verbreitung von Rhododendron durch einen breiten Gürtel unterbrochen sein. Die Pflanze würde hinuntergehen bis dahin, wo die mächtige Schneedecke der Höhe aufhört, und ihr keinen Schutz mehr gewährt; sie müsste dann dort wieder beginnen, wo sie auch ohne Schneedecke den milden Winter überdauert. Diess ist nicht der Fall. Rhododendron ferrugineum findet sich in der Nähe der oberitalienischen Seen von 700 bis 1300′, und wahrscheinlich höher. Auf der Nordseite der Alpen fängt Rh. hirsutum bei 1300′,

Berücksichtigen wir noch die andere von A. de Candolle erwähnte Thatsache, dass Pflanzen, welche Jahr-

---

Rh. ferrugineum bei 1700′ an; von dieser untern Grenze bis zur obern Grenze von 7000′ ist keine Höhe ausgeschlossen.

Wenn die Theorie von A. de Candolle über die Ursache der Verbreitung der Alpenpflanzen richtig wäre, so müssten viele derselben auf den boromäischen Inseln leicht zu ziehen sein und in unsern Gärten müsste die Cultur bei frostfreier Ueberwinterung leicht gelingen, was wohl nicht der Fall ist.

Gegen die Annahme, dass die Alpenpflanzen desswegen in der Ebene nicht fortkommen, weil ihnen die schützende Schneedecke der Alpen mangelt, scheinen mir überhaupt zwei Gründe zu sprechen:

1) Es mangeln in den Alpen die Erscheinungen, welche schädlich wirken sollen, nämlich Schmelzen des Schnees mit abwechselnden Frösten, keineswegs; nur treten sie einige Monate später ein.

2) Viele Alpenpflanzen sind im Winter gar nicht von jener mächtigen Schneedecke, von der man so häufig spricht, geschützt. Es giebt in den Gebirgen an Felswänden und an andern sehr steilen und den Stürmen ausgesetzten Hängen genug mit Pflanzen bewachsene Stellen, wo kein halber Fuss Schnee liegen bleibt. Es giebt selbst viele Pflanzen, welche den ganzen Winter über unbedeckt bleiben. Wer eine ordentliche Kletterpartie gemacht hat, wird genug solcher Standorte gesehen haben; und sie sind oft gerade von den schönsten und kräftigsten Exemplaren bevölkert. Ich sage nicht zu viel, wenn ich behaupte, dass 80 Prozente aller Arten ausnahmsweise solche schneefreie Stellen bewohnen.

Wenn man die Alpenpflanzen in unsern Gärten bedeckt, so geschieht es mehr, weil man sie vor dem Aufthauen schützen will. Die Annahme, dass dieselben von den Winterfrösten leiden, beruht zum Theil auf Irrthum, weil schon im Sommer der Keim des Todes sich entwickelt, der Tod aber erst im nächsten Frühjahr, wo die Pflanze treiben sollte, deutlich wird. Zum Theil ist dieselbe jedoch richtig, aber die Pflanzen leiden bloss desshalb durch die Fröste, weil sie in der ungewöhnlichen Sommertemperatur krank und schwach geworden sind. — Es ist übrigens noch zu bemerken, dass das Herausheben der kleinen Alpenpflanzen durch den Frost, wenn dieselben noch nicht gut bewurzelt sind, eine Erscheinung ist, die auch andere kleine Pflänzchen mit ihnen theilen.

tausende lang ein heisses Klima bewohnt haben, in kältern Ländern zu Grunde gehen. Die Argumentation ist folgende. Eine Art war entweder von Anfang an nur für ein heisses, oder sie war sowohl für ein heisses als für ein kaltes Klima befähigt. In letzterm Falle hat sie durch einen längern Aufenthalt unter den Tropen die Fähigkeit, in gemässigten und kalten Gegenden zu leben, eingebüsst. Wenn wir nun wüssten, ob es wirklich Arten giebt, die zu der zweiten Kategorie gehören oder nicht, so wäre die Frage entschieden. A. de Candolle sagt, Pflanzen, die auf Continenten (z. B. in Mexico oder in Indien) leben, beweisen nichts. Denn denselben stand kein Hinderniss im Wege, sich nach Norden auszubreiten und wenn sie es nicht gethan haben, so müsse angenommen werden, dass eine physiologische Ursache ihnen von Anfang an nicht gestattete, die Kälte zu ertragen. Anders verhalte es sich mit den Pflanzen, die auf den Inseln leben (z. B. auf St. Helena, Madeira); diesen war zu jeder Zeit die Möglichkeit der Wanderung abgeschnitten; sie konnten es nicht mit einem kältern Klima versuchen. Man habe ihnen nun diese Möglichkeit verschafft; man habe sie in unsere Gärten verpflanzt, und es zeige sich, dass sie unsere Kälte nicht ertragen. Also sei ihnen durch einen langen Aufenthalt in einem warmen Klima eine besondere Constitution verliehen worden.

Ich sehe die Nöthigung zu dieser Folgerung nicht ein. Die Frage ist, ob die auf Inseln lebenden Arten von Anfang an ihre jetzige Natur hatten oder nicht. Mit Sicherheit lässt sich diess nicht entscheiden. Aber es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die Pflanzen der Inseln sich in dieser Beziehung verhalten wie diejenigen, die in gleichen Breiten auf den Continenten sich befinden. Da nun die letztern, nach der Annahme de Candolle's, von Anfang an nicht für ein kälteres Klima geeignet waren, so müssen

wir das Nämliche für die Inselpflanzen annehmen. Nur wenn ein grosser Theil der tropischen Continentpflanzen mit ihrer Verbreitung bis in die gemässigte Zone reichte, dürften wir mit einiger Berechtigung die Vermuthung hegen, es sei eine analoge Prozentzahl der Inselpflanzen ursprünglich für ein gleiches weites Vorkommen bestimmt gewesen.

Die Erfahrungen vermögen also den Beweis noch nicht zu leisten, dass eine Pflanzenart, die während eines langen Zeitraums einer bestimmten Temperatur ausgesetzt ist, eine dauernde innere Umstimmung erfährt, während sie im Uebrigen die nämliche bleibt. Aber es ist auch das Gegentheil nicht dargethan. Diese Umstimmung, wenn sie wirklich vorkäme, wäre übrigens der Varietätenbildung vollkommen analog; sie könnte wie diese erklärt werden und würde durchaus nicht zu dem Schlusse berechtigen, dass die äussern Einflüsse die bestimmte Wirkung hervorgebracht haben.

Die Umbildung würde nämlich durch natürliche Zuchtwahl erfolgen. Eine Pflanze komme auf zwei klimatisch sehr ungleiche Standorte z. B. in die italienische Ebene und nach Norwegen oder in die Hochalpen. Es finden, wie das überhaupt immer geschieht, von Generation zu Generation geringe Modificationen in der chemischen und physikalischen Beschaffenheit statt. Sind dieselben für die Existenz nicht vortheilhaft, so gehen ihre Träger im Kampfe um das Dasein zu Grunde; sind sie aber nützlicher als die schon vorhandenen chemisch-physikalischen Eigenschaften, so werden sie erhalten, sie haben Gelegenheit, sich weiter auszubilden, und zuletzt werden sie allein in den Individuen repräsentirt sein, weil die Träger der weniger günstigen Eigenschaften verdrängt wurden. Es ist nun denkbar, dass in dem angenommenen Beispiel in Italien einerseits, in Norwegen oder auf den Alpen anderseits ungleiche innere Constitutionen sich als die vortheilhaftesten erwiesen und dass daher sich

zwei verschiedene chemisch-physikalische Varietäten ausbildeten.

Somit wären auch hier die veränderten Eigenschaften der Gewächse nicht als die direkte Folge der äussern Einflüsse anzusehen. Wir könnten nur in sehr uneigentlichem Sinne sagen, die Pflanze habe sich über das Klima geformt. Denn nicht in allen Individuen treten, wie es nach dieser Theorie nothwendig wäre, die Veränderungen ein. Die letztern entstehen aus innern Ursachen, und die äussern Bedingungen entscheiden bloss über die Existenzfähigkeit derselben.

Eine solche Veränderung in der chemisch-physikalischen Constitution, wie sie hier angenommen wurde, kommt nun sicher bei der gewöhnlichen Varietäten- und Racen-Bildung vor, und insofern müsste sie nicht besonders bewiesen werden. Aber bei der letztern gehen mit der innern Umstimmung Abweichungen in der äussern Form Hand in Hand. Die von A. de Candolle beregte Frage sollte daher nach meinem Dafürhalten eigentlich so formulirt werden: Kann eine Pflanze bloss ihre chemisch-physikalische Natur ändern und im Uebrigen dieselbe bleiben, oder bedingt die innere Umstimmung nothwendig auch einen Wechsel im Habitus, so dass nicht bloss physiologisch sondern auch systematisch eine neue Varietät oder Race entsteht?

Diese Frage gewährt das grösste wissenschaftliche Interesse. Sie beschränkt sich nicht bloss auf den Einfluss einer ungleichen Temperatur, sondern betrifft alle klimatischen und Bodenverhältnisse. Hat die rostblättrige Alpenrose, welche seit der Eiszeit auf dem Kalk des Jura, auf dem Granit, Gneis und Schiefer der höchsten Alpen und an den oberitalienischen Seen lebte, innerlich eine verschiedene Constitution angenommen, obgleich sie äusserlich als die gleiche erscheint? Wie verhält es sich mit Hieracium Pilosella und vielen andern Pflanzen, die ein eben so

mannigfaltiges Vorkommen darbieten? Sind Arten, die in den Alpen, in den Pyrenäen, im Caucasus, im hohen Norden in der gleichen systematischen Form auftreten, innerlich gleich oder ungleich? Die Zeit, während welcher sich die innere Verschiedenheit hätte ausbilden können, mangelt bei diesen Beispielen gewiss nicht. Ob dieselbe wirklich vorhanden ist, müsste sich bei passenden Culturversuchen ergeben. Das Resultat lässt sich zwar nicht mit Sicherheit voraussehen, aber nach Allem, was bis jetzt bekannt ist, dürfte es wenig wahrscheinlich sein, dass eine innere Umbildung ohne grössere oder kleinere Abweichungen im äussern Habitus eine constante Race zu bilden vermöge [11]).

---

11) Die vorliegende Frage steht in inniger Beziehung zur Frage über die Acclimatisation. Wenn die äussern Einflüsse eine Umstimmung in der chemisch-physikalischen Beschaffenheit eines Organismus hervorrufen könnten, so hätte die Acclimatisation im gewöhnlichen Sinne eine wissenschaftliche Berechtigung. Es wäre bloss ihre Aufgabe, die Versuche ohne Zuchtwahl während hinreichend langer Zeitdauer fortzusetzen. Wenn aber, wie ich glaube, die äussere Einwirkung für sich direkt nichts vermag, so hängt der Erfolg der Acclimatisation lediglich davon ab, ob sich nützliche Abänderungen bilden, und die Aufgabe besteht darin, fleissig zu züchten und aus der zahlreichen Nachkommenschaft immer wieder nur diejenigen Individuen zur Nachzucht zu verwenden, welche von dem neuen Klima am wenigsten leiden. Diess scheint mir der einzige rationelle und erfolgversprechende Weg zu sein, wenn er auch die Wünsche und Hoffnungen der Acclimatisationsgesellschaften auf ein schnelles Resultat wenig befriedigen dürfte. Es handelt sich also nicht darum, eine Pflanzen- oder Thierform an neue Verhältnisse zu gewöhnen, sondern darum, aus derselben eine für diese neuen Verhältnisse passende neue Varietät oder Race zu erzielen. Dass diess möglich ist, zeigen uns die vielen Sorten der Obstbäume, von denen die einen für südliche, die andern für nördliche Gegenden geeignet sind.

Ich habe in dem Vorstehenden die Thatsachen erörtert, welche uns die Vorkommensverhältnisse in der Natur und die Erfahrungen über die Cultur geben. Die Ergebnisse waren folgende:

1) Die Varietäten sind nicht so über die verschiedenen Standorte vertheilt, dass man jene als das Produkt dieser annehmen dürfte, indem einerseits die gleiche Varietät auf den verschiedensten Localitäten, anderseits auf der gleichen Localität die verschiedensten Varietäten der gleichen Art leben.

2) Bei der Cultur entstehen auf dem gleichen Standorte zwei oder mehrere Racen. Die gleiche Race kann sich auf Standorten von wesentlich verschiedener Beschaffenheit während einer äusserst langen Dauer, selbst während eines geologischen Zeitabschnittes unverändert erhalten; während der gleichen Zeitdauer können zwei Racen der gleichen Art unter ganz gleichen äussern Bedingungen ihre Verschiedenheit bewahren.

3) Die Varietätenbildung wird demnach durch innere Ursachen bedingt. Die äussern Einflüsse bringen nur Modificationen von untergeordneter Bedeutung und ohne Fähigkeit, irgend eine Constanz zu erlangen, hervor, Modificationen die sich vorzüglich dnrch Grössen- und Zahlenverhältnisse charakterisiren.

Ich will noch kurz ausführen, wie ich mir den Vorgang bei der Varietäten- oder Racenbildung denke. Alle äussern Einflüsse wirken auf die Pflanze ein, jeder verursacht eine seinem Angriff entsprechende grössere oder kleinere Veränderung. Diese Veränderungen treffen zunächst die chemische und physikalische Constitution; wenn sie ein gewisses Maass erreichen, so werden sie auch im Habitus und der äussern Form der Pflanze bemerkbar. Im Allgemeinen können wir zweierlei Veränderungen unterscheiden, solche welche unmittelbar sich als die Folgen der äussern Einwirkungen

kundgeben, und solche, bei denen diess nicht der Fall ist. Die erstern stellen sich immer ein; sie lassen sich zum voraus berechnen; sie sind unfähig, irgend eine Constanz zu erreichen, weil sie zu den äussern Agentien in unmittelbarem causalem Verhältniss stehen; — sie bewirken die Standortsmodificationen. Die letztern sind für unsere Beobachtung und Beurtheilung noch ein Räthsel; sie scheinen zu den äussern Einflüssen ganz ohne Beziehung zu sein; sie treten zunächst als individuelle Erscheinungen auf, erlangen aber unter Umständen eine grössere oder geringere Constanz; — sie führen zur Bildung von Varietäten oder Racen.

Wenn eine Pflanze auf verschiedene Localitäten kommt, so wird sie sogleich von denselben affizirt. Eine grössere Menge von Nährstoffen macht sie grösser und üppiger. Höhere, aber nicht zu hohe Temperatur befördert die Bildung von Zucker, ätherischen Oelen, Bitterstoffen, Alkaloiden. Grössere Lichtmenge bewirkt intensivere Färbung. Feuchtigkeit macht die Gewebe grossmaschiger und weicher. Diese äussern Ursachen können Formen hervorbringen, die einander sehr ungleich sehen; die Lichtform der Hochalpen weicht beträchtlich von der Schattenform der Ebene ab. Die erstere ist klein, unverzweigt, fast stengellos, mit wenigen kleinen ungetheilten, dichtgedrängten Blättern, mit einer oder wenigen Blüthen und mit lebhafter Färbung aller Theile. Die zweite ist gross, verzweigt, mit zahlreichen grossen, getheilten, entfernt stehenden Blättern, mit zahlreichen Blüthen und mit blasser Färbung der Gewebe.

Diese Standortsmodificationen, so unähnlich sie einander sind, stellen doch keine eigentlichen Varietäten oder Racen dar. Denn sie haben keine Constanz. Auf einem andern Standorte gehen sie in die demselben entsprechende Modification über. Die Cultur entscheidet daher immer, ob eine Pflanzenform der einen oder andern Categorie beizuzählen

sei. Zwei Gewächse, die bloss in Standortsmerkmalen von einander differiren, müssen, neben einander in den Garten gepflanzt, vollkommen gleich werden.

Die Lehre von den unmittelbaren Folgen der äussern Einwirkung findet eine allseitige Anwendung in dem Betriebe des Gärtners und des Landwirths. Darauf beruht das Düngen, das Begiessen, das Warm- und Kaltstellen, das Beschatten; und wenn sich auch die Folgen bloss im Allgemeinen voraussagen lassen, so hängt das mit der noch mangelhaften Erfahrung zusammen. Niemand kann daran zweifeln, dass sich einst mit grosser Genauigkeit wird bestimmen lassen, was die äussern Medien, eine gewisse Düngung, eine gewisse Temperatur, eine gewisse Lichtmenge in der oder jener Pflanze unmittelbar bewirkt.

Diese unmittelbaren Veränderungen treten in allen Individuen, welche den nämlichen äussern Einflüssen ausgesetzt sind, ein. Desswegen machen sich die Localitätsmerkmale auf einem gleichförmigen grössern Standorte überall ganz gleichmässig und gleichzeitig bemerkbar. Ausserdem giebt es aber noch gewisse Eigenschaften, welche von Individuum zu Individuum wechseln; die Tochterpflanze ist von der Mutter, die Schwesterpflanze von der Schwester verschieden; die Abweichung ist bald äusserst gering, bald aber auch so beträchtlich, dass sie die Localitätsverschiedenheiten überwiegt. Man kann diese individuelle Veränderung nicht von den äussern Einflüssen herleiten, weil diese ja in dem gegebenen Falle auf alle Pflanzen gleich wirken; sie rührt von innern Ursachen her[12]).

---

12) Wenn ich von innern Ursachen spreche, so verstehe ich darunter die Gesammtheit der Erscheinungen, welche das Individuum ausmacht und mit der es der Aussenwelt gegenübertritt. Darin sind natürlich die Folgen der äussern Einwirkungen, welche es selber früher erlitt, und welche alle seine Vorfahren erlitten, inbegriffen.

Die Verschiedenheiten zwischen den Individuen bestehen, wie die von aussen angeregten Localitätsmodificationen, zunächst in chemischen und physikalischen Veränderungen, vorzüglich aber in Veränderungen der Molecularconstitution [13]). Sie geben sich nachträglich in allen möglichen Abweichungen der innern Structur und der äussern Form, namentlich auch in einem veränderten Habitus kund.

Sie nehmen im Allgemeinen von Generation zu Generation abwechselnd zu und ab; sie schwanken zwischen gewissen Grenzen hin und her. Ausnahmsweise aber geschieht es, dass die individuelle chemisch-physikalische Veränderung sich durch eine Reihe von Generationen steigert; die derselben entsprechenden, der sinnlichen Wahrnehmung zugänglichen, äussern und innern Umbildungen nehmen allmählich oder sprungweise zu und werden constant. Die individuelle Verschiedenheit hat sich zur Varietät entwickelt.

An dieser Varietätenbildung können wir zwei Momente unterscheiden, den Beginn der Bewegung und die Richtung derselben. Beides hängt von innern Ursachen ab. Es ist unzweifelhaft, dass die Neigung zum Variiren bei verschiedenen Arten verschieden, und dass sie bei der gleichen Art im Verlaufe der Zeit bald geringer bald grösser ist. Man könnte vermuthen, dass die Eigenthümlichkeit der äussern Einflüsse, das Gleichbleiben oder der Wechsel derselben daran schuld wären. Diess wird aber desswegen unwahr-

---

Sie haben sich mit seiner Natur assimilirt und bilden einen integrirenden und untrennbaren Theil derselben.

13) Dass es vorzugsweise die moleculare Constitution, also die eigenthümliche Anordnung der Stoffe in ihren kleinsten Theilchen ist, welche die individuelle Veränderung bedingt. geht daraus hervor, dass die letztere sich zur Varietätenbildung steigern kann, ohne dass die mikroskopische oder chemische Analyse noch die geringste Verschiedenheit nachzuweisen im Stande ist.

scheinlich, weil von allen Individuen, die sammt ihren Vorfahren den gleichen äussern Einflüssen und dem gleichen Wechsel derselben ausgesetzt waren, nur einzelne es sind, in denen die Varietätenbildung beginnt. Dass die Richtung der letztern von den äussern Verhältnissen unabhängig ist, habe ich weitläufig nachgewiesen.

Wenn ich sage, dass der Beginn und der Verlauf der Varietätenbildung von innern Ursachen bedingt werde, so will ich natürlich die Mitwirkung der äussern Verhältnisse nicht absolut ausschliessen. Diese müssen immer in gewissem Grade betheiligt sein; allein ihre Betheiligung ist immer nur eine untergeordnete und durchaus nicht massgebende. Vielleicht dass sie den Anstoss zur Bewegung geben, vielleicht auch, wenn diese angefangen hat, den Impuls zu einer Richtungsveränderung. Ein Beispiel wird diess deutlich machen.

Eine Pflanze befindet sich auf einem Boden mit mittlerem Kalk- und Kieselerdegehalt; sie bleibt daselbst unverändert. Auf einen sehr kalkreichen Boden gebracht, beginnt die individuelle Veränderung und Varietätenbildung in zwei einzelnen Individuen, schlägt aber hier ungleiche Richtungen ein und erzeugt zwei ungleiche Formen, während die übrigen Individuen unverändert bleiben. Die reichliche Kalkzufuhr bewirkt zwar unmittelbar die nämlichen Modificationen in allen Pflanzen. Aber nur in einzelnen vermag sie eine merkliche und nachhaltige Störung des complizirten Lebensprozesses hervorzubringen, welche den Anstoss zu einer Reihe von secundären Veränderungen giebt. Diese Störung tritt in einem Individuum früher in dem andern später ein, hier in dem einen dort in einem andern Theil des Organismus, hier in dieser dort in einer andern Weise; sie führt daher in den verschiedenen Pflanzen ungleiche secundäre Veränderungen herbei und erzeugt ungleiche Racen. Alles diess hängt von der individuellen Beschaffenheit

ab. Es ist daher begreiflich, dass in dem angenommenen Falle neben einander gross- und kleinblüthige, früh- und spätreifende, kahle und behaarte Varietäten entstehen. — Wird die Pflanze, statt auf einen kalkreichen, auf einen sehr kieselreichen Boden gebracht, so können da die nämlichen Erscheinungen eintreten; es können selbst die gleichen Racen entstehen. Denn wie die gleiche äussere Ursache ungleichartige Störungen im Organismus veranlasst, so müssen auch ungleiche Ursachen gleichartige Störungen bewirken können.

Der Organismus ist einer Maschine zu vergleichen, in welcher die Kräfte umgesetzt werden. Die Wirkungsweise hängt von der Art der Umsetzung ab. Das einfachste Beispiel finden wir an dem Hebel oder der Rolle, wo die Richtung einer Kraft beliebig geändert wird. Ein gleiches Gewicht, das an zwei Rollen hängt, bewegt vermittelst dieser eine Masse nach rechts, vermittelst jener nach links, also in entgegengesetzter Richtung. — Ein anderes fast eben so einfaches Beispiel geben uns die Pendeluhren. Die Uhr mit dem gewöhnlichen Pendel geht in der Wärme zu langsam, in der Kälte zu schnell. Die Uhr mit einem Compensationspendel geht immer gleich. Eine Uhr mit übercompensirtem Pendel würde bei hoher Temperatur zu schnell, bei niedriger zu langsam gehen. Die Wärme wirkt immer gleich, sie dehnt die Metallstäbe des Pendels aus; aber es hängt von dessen Einrichtung ab, welcher Ausschlag durch die Ausdehnung oder Zusammenziehung der Metalle gegeben wird. Es kann also in zwei verschiedenen Uhren die nämliche äussere Einwirkung (die gleiche Temperatur) den entgegengesetzten Effekt hervorbringen, und es können zwei entgegengesetzte Einflüsse (Wärme und Kälte) in zwei Uhren den gleichen Erfolg haben.

Wenn diess bei so einfachen Vorrichtungen möglich ist, so begreifen wir, dass es in einer complizirten Maschine wie die Pflanze um so eher der Fall sein muss. Die äussern

Einwirkungen werden hier so vielfach umgesetzt und vermittelt, dass wir keine Beziehung mehr zwischen dem ersten Anstoss und dem endlichen Resultat auffinden. Wie in der einfachen Maschine die Arbeit, welche dieselbe liefert, als das Produkt der bewegenden Kraft und der innern Einrichtung sich darstellt, so ist es auch in der Pflanze; nur erscheinen hier wegen der äusserst complizirten Einrichtung die innern Ursachen gegenüber den äussern weitaus überwiegend und massgebend.

Ob eine individuelle Veränderung in der Cultur zur Race wird, hängt von der Zuchtwahl ab. Damit sie in der freien Natur zur ausgesprochenen und constanten Varietät sich ausbilde, müssen verschiedene Bedingungen erfüllt sein. Einmal wird der Ausschluss der Kreuzung verlangt. Dass im Allgemeinen die individuellen Verschiedenheiten hin- und herschwanken und gewisse Grenzen nicht überschreiten, beruht vorzüglich in dem Umstande, dass die Weiterbildung durch mehrere Generationen immer wieder durch die Befruchtung anderer Individuen gestört wird.

Zur Entstehung einer Varietät in der Natur wird ferner erfordert, dass dieselbe sich hinreichend existenzfähig erweise, um sich in dem Kampfe gegen die schon vorhandenen Varietäten zu behaupten. Es beginnen gewiss eine Menge von neuen Formen in der Natur, aber sie werden sogleich wieder von den bereits bestehenden stärkeren Formen verdrängt.

Der Grund, warum eine Varietät in der Natur dieselbe bleibt, kann also ein dreifacher sein: 1) weil ihr die Neigung zur Variation mangelt, 2) weil zwischen ihren Individuen wenigstens von Zeit zu Zeit Kreuzung stattfindet, 3) weil sie existenzfähiger ist, als die Varietäten, die hin und wieder aus ihrem Schoosse geboren werden. — Wir begreifen, dass die Varietäten in der Natur sehr lange, selbst während der Dauer einer geologischen Periode sich unverändert erhalten, wenn die äussern Verhältnisse keine wesentlichen Modificationen erleiden; dass aber bei Umbildungen der Erdoberfläche und ihrer klimatischen Verhältnisse auch eine reichliche Varietätenbildung eintritt.

Hat die neue Varietät sich durch ungestörte Inzucht ausgebildet und Constanz gewonnen, so hängt ihre Ausbreit-

ung von dem Grade der Existenzfähigkeit gegenüber den andern Formen ab. Erweist sie sich überall als die stärkere, so verdrängt sie die ursprüngliche Varietät auf dem ganzen Verbreitungsbezirk und verursacht deren gänzliches Aufhören. Wenn sie aber nur unter bestimmten Umständen existenzfähiger ist, so bestehen die alte und die neue Varietät ungestört neben einander fort.

Da die Localitäten äusserst manigfaltig combinirt sind, so müssen sich auch die Verhältnisse des gegenseitigen Ausschliessungsvermögens sehr verschieden gestalten. Von zwei Varietäten vermag die eine die andere auf gewissen Standorten ganz, auf andern nur theilweise zu verdrängen; möglicher Weise giebt es einen Standort, wo sie beide von gleicher Stärke sind. Daher finden wir hier die Varietät A allein, dort B allein, an einem dritten Orte A in überwiegender, an einem vierten in geringerer Anzahl, und an einem fünften Beide in gleicher Menge. Wir beobachten ferner, dass in einer Gegend eine bestimmte Localität nur die Form A beherbergt, indem B ausgeschlossen wird; dass dagegen in einer andern Gegend die nämliche Localität nur die Form B trägt, weil hier die stärkere Form A ganz mangelt. Die verschiedenen Erscheinungen des Vorkommens, von denen ich im ersten Theil dieser Mittheilung gesprochen habe und die sich durch einen causalen Zusammenhang der äussern Einflüsse mit der Varietätenbildung nicht erklären liessen, finden somit ihre einfache Lösung in den manigfaltigen Abstufungen der Existenzfähigkeit unter verschiedenen klimatischen und Bodeneinflüssen.

Historische Classe.

Sitzung vom 18. November 1865.

Herr Kunstmann hielt einen Vortrag:

„Beiträge zur Geschichte des Würmthales und seiner Umgebung".

Derselbe wird in den Denkschriften der Classe erscheinen.

Einsendungen von Druckschriften.

Von der Académie des sciences in Paris:

Comptes rendus hebdomadaires des séances. Tom 66 Nr. 1—11. Juillet—Septbr. 1865. 4.

Vom Verein für hamburgische Geschichte in Hamburg:

Von den Arbeiten der Kunstgewerke des Mittelalters zu Hamburg. 1865. 4.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Bern:

Mittheilungen aus dem Jahre 1864. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft in Zürich:

Verhandlungen am 22. 23. 24. Augustmonat 1864. 48. Versammlung. Jahresbericht 1864. 8.

Von der Gesellschaft für pommer'sche Geschichte und Alterthumskunde in Stettin:

a) Baltische Studien. 20. Jahrg. 2. Heft. 1865. 8.
b) Ueber einige Gedichte der Sibylla Schwarz. Zur Jubelfeier der Vereinigung Neuvorpommerns und Rügens mit der preussischen Monarchie. 4.

Von der Société d'Anthropologie in Paris:

Bulletins. Tome Cinquième 5 Fasc. Août à Décembre 1864. Tome Sixième. 1. Fascicle. Janvier à Mars 1865. 8.

Vom landwirthschaftlichen Verein in München:

Zeitschrift. Juli, August, September. 7. 8. 9. 1865. 8.

Von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau:

a) 42. Jahresbericht. Enthält den Generalbericht über die Arbeiten und Veränderungen der Gesellschaft im Jahre 1864. 65. 8.
b) Abhandlungen. Philosophisch-historische Abtheilung. 1864. Hft. 2. 8.
c) „ Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin. 1864. 8.

Von der Société impériale des naturalistes in Moskau:

Bulletin. Nr. 2. 3. 4. Année 1864.
Nr. 1. Année 1865. 8.

Vom Instituto historico geographico et ethnographico do Brasil in Rio de Janeiro:

Revista trimensal. Tomo 27. Parte secunda 4 trimestre. 1865. 8.

Von der gelehrten estnischen Gesellschaft in Dorpat:

Schriften. Nr. 4. Das Steinalter der Ostseeprovinzen. 1865. 8.

Vom naturhistorischen Verein der preussischen Rheinlande und Westphalens in Bonn:

Verhandlungen. 21 Jahrgang. Dritte Folge. I. Band. Erste und zweite Hälfte. 1864. 8.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin:

Zeitschrift. 17. Band. 1. Heft. November. Dezember 1864 und Januar 1865. 8.

Von der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie in Speier:

Neues Jahrbuch für Pharmacie und verwandte Fächer. Zeitschrift. Band 23. Heft 6. Juni 1865.
„ 24. „ 1. 2. 3. Juli. August. Septbr. 1865. 8.

Von der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien:

Mittheilungen. 8. Jahrgang 1864. Heft 1. 8.

Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien:

Jahrbuch. 1865. 15. Band. Nr. 2. April, Mai, Juni. 1861. 8.

Vom historischen Verein von Unterfranken und Aschaffenburg in Würzburg:

Archiv. 17. Bd. 2. und 3. Heft. 18. Band. 1865. 8.

Vom neuen schweizerischen Museum in Bern:

a) Zeitschrift für humanistische Studien und das Gymnasialwesen in der Schweiz. Erster Jahrgang. Drittes Doppelheft. Sechstes Doppelheft. Mai—Dezbr. 1861.
b) Zweiter Jahrgang. Erstes bis zwölftes Heft. Januar-Dezb. 1862. Dritter Jahrgang. Erstes bis zwölftes Heft. Januar-Dezbr. 1863.
c) Vierter Jahrgang. Erstes bis viertes Vierteljahrheft. 1864. 8.

Vom Verein für mecklenburgische Geschichts- und Alterthumskunde in Schwerin:

Jahrbücher und Jahresbericht. 30. Jahrgang,

Vom mährischen Landes-Ausschuss in Brünn:

Codex diplomaticus et epistolaris Moraviae. Urkunden-Sammlung zur Geschichte Mährens. 7. Bandes (1334—1349). 3. Abtheilung. 1864. 4.

Vom historischen Verein für Niederbayern in Landshut:

Verhandlungen. 11. Band. 1. und 2. Heft. 1865. 8.

Vom k. sächsischen Verein für Erforschung und Erhaltung vaterländischer Geschichts- und Kunst-Denkmale in Dresden:

Mittheilungen. 14. Heft. 1865. 8.

Vom Verein für Naturkunde in Pressburg:

Correspondenzblatt. 2. Jahrg. 1—12. Jan. — Dezbr. 1863. 8.

Von der Redaktion des Correspondenzblattes für die Gelehrten und Realschulen in Stuttgart:

Correspondenzblatt für die Gelehrten und Real-Schulen. 12. Jahrg. Nr. 5. 6. 7. Mai, Juni, Juli 1865. 8.

Von der Universität in Heidelberg:

Heidelberger Jahrbücher der Literatur unter Mitwirkung der vier Fakultäten. 57. Jahrg. 12. Heft. Dezbr. 1864. 58. Jahrg. 4. 5. Hft. April. Mai 1865. 8.

Von dem Directorium der Sternwarte in St. Petersburg:

Jahresbericht am 17. Mai 1864 dem Comité der Nicolai-Haupt-Sternwarte abgestattet vom Direktor der Sternwarte. 1865. 8.

Von der Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique in Brüssel:

a) Bulletin. 33. Année. 2. Série. Tom. 18. 1864.
34. „ 2. „ „ 19. 20. Nr. 4. 5. 6. 7. 8. 1865. 8.
b) Commission royale d'histoire. Collection de Chroniques Belges inédites. Recueil des chroniques de la Flandre. Tom. IV. 1865. 4.
c) Mémoires couronnés et autres mémoires. Collection in 8. Tom. 17. 1865. 8.
d) Annuaire 1865. Trente et unième année. 1865. 8.
e) Comptes rendus des séances de la commission royale d'histoire, ou recueil de ses bulletins. 3. Série. Tom. 7. 3. bulletin. 3. Série. Tom. 7. 1. und 2. Bulletin. 1864. 65. 8.

Von der royal Asiatic Society in London:

Journal. Vol. 1. Part. 2. 1865. 8.

Von der entomological Society in London:

Transactions. Third series. Vol. 4. Part. the first. 1865. 8.

Vom Institut historique in Paris:

L'investigateur Journal. 13. année. Tom. 5. 1. Série. 367 livraison Juin 1865. 368 livraison Juillet 1865. 8.

Von der geological Society in London:

Quaterly Journal Vol. 21. Part. 2. February; May 1865. Nr. 81. 82. 1861. 8.

Von der chemical Society in London:

Journal. January, February, March 1865. Ser. 2. Vol. 3. New Series Vol. 3.

Von der Société des antiquaires de Picardie in Amiens:

a) Bulletins. Tom. 8. 1862-63-64. 8.
b) Mémoires. Deuxième Série. Tom. 10. 1865. 8.

Von der Asiatic Society of Bengal in Calcutta:

a) Journal. Nr. 5. 1864. New Series Nr. 123. 1864. 8.
b) Bibliotheca Indica a collection of oriental works. Nr. 203. 204. 1864. 8. New Series. Nr. 44—61. 1863. 64.

Von der Société paléontologique de Belgique in Anvers:

Bulletin. Tom. 1. 1860. 8.

Vom real observatorio in Madrid:

Anuario. Sexto anno 1865. 1864. 8.

Vom Trinity College in Dublin:

Observations made at the magnetical and meteorological observatory. Vol. 1. 1840—1843. — 1865. 4.

Von der natural history Society in Dublin:

Proceedings. Session 1863—64. Vol. 4. Part. 2. 1861. 8.

Von der Commission hydrométrique in Lyon:

Résumé des observations recueillies dans les bassins de la Saône, du Rhone et quelques autres régions. 1864. 8.

Von der Société d'histoire de la Suisse romande in Lausanne:

Mémoires et documents. Tome 20. Histoire de la cité et du canton des équestres suivie de divers autres opuscules par J. De Gingins-La-Sarra. 1865. 8.

Vom Institut national in Genf:

Bulletin. Tom. 12. 1865. 8.

Von der Società italiana di scienze naturali in Mailand:

Atti. Volume 6. Fasc. 5.
„ 8. „ 1. 1865. 8.

Vom Harvard College in Boston:

Report of the overseers appointed to visit the observatory in the year 1864. 1865. 8.

Vom historischen Verein zu Oberfranken in Bayreuth:

Archiv für Geschichte und Alterthumskunde von Oberfranken. 9 Bds. 3. Hft. 1865. 8.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg:

Würzburger medizinische Zeitschrift. 6 Bd. 3. 4. 5. Heft. 1865. 8.

Von der Académie royale des sciences in Amsterdam:

a) Verhandelingen. Deel 10. Afdeeling natuurkunde. 1864. 4.

b) Verhandelingen. Afdeeling letterkunde. Deel 3. 1865. 4.
c) Verslagen en mededeelingen. Afdeeling natuurkunde. Deel 17. 1865. 8.
d) Verslagen en mededeelingen Afdeeling letterkunde. Deel 8. 1865. 8.
e) Jaarboek voor 1863. 1864. 8.
f) Senis vota pro patria. Carmina latina. Die m. martii anni 1864. 8,
g) Musée Vrolik. Catalogue de la collection d'anatomie humaine, comparée et pathologique de M. M. Ger et W. Vrolik. Par J. L. Dusseau. 1865. 8.
h) Hippocratis et aliorum medicorum veterum reliquiae. Edidit Franciscus Zacharias Ermerins. Vol. 3. 1864. 4.

Von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg:

Das 50jährige Doctor-Jubiläum des geheimen Raths Karl Ernst von Baer am 29. August 1864. 1865. 4.

Von der Smithsonian Institution in Washington:

a) Smithsonian contributions to knowledge. Vol. 14. 1865. 4.
b) Annual report of the board of regents. For the year 1863. 1864. 8.
c) Results of meteorological observations from the year 1854 to 1859 incl. Vol. 2. Part. 1. 1864. 4.
d) Report of the superintendent of the coast survey, showing the progress of the survey during the year 1862. 1864. 4.
e) Statistics of the foreign and domestic commerce of the United-States. 1864. 8.
f) Monograph of the bats of North America. By H. Allen 1864. 8.
g) Review of american birds. By S. F. Baird. Part. 1. North and Middle America. 1861. 8.
h) Achtzehnter Jahresbericht der Staats-Ackerbau-Behörde von Ohio, mit einem Auszug der Verhandlungen der County Ackerbau-Gesellschaften an die General-Versammlung von Ohio für das Jahr 1863. Columbus, Ohio 1864. 8.
i) American Journal of science and arts. Vol. 38. Nr. 112—117. Juli—Novbr. 1864. January—May 1865. New Haven 1864. 65. 8.

Von der American Academy of arts and sciences in Boston:

Proceedings. January—Septbr. 1864. Vol. 6. 8.

Von der Society of natural history in Boston:

Proceedings. Vol. 9. February—April 1865. 8.

Vom Lyceum of natural history in New-York:

a) Annales. Vol. 8. June—December 1864. Nr. 2 und 3. 1864. 8.
b) Charter, constitution, and by-laws, with a list of the members. 1864. 8.

Von der Society of natural history in Portland:

a) Journal. Vol. 1. Nr. 1. 1864. 8.
b) Proceedings, Vol. 1. Part. 1. 1862. 8.

Von der Academie of natural sciences in Philadelphia:

Proceedings. Nr. 1—5. January—Decbr. 1864. 8.

Von der National Academie in Washington:

a) Report for the year 1863. 8.
b) Annual for 1863—64. Cambridge 1865. 8.
c) Letter of the President of the national Academy of sciences. Transmitting the annual report of the operations during the year 1864. 8.

Von der american philosophical Society in Philadelphia:

a) Transactions. Vol. 13. New series. Part. 1. 1865. 4.
b) Proceedings Vol. 9. Nr. 72. 1864. 8.
c) List of the members 1865.
d) Catalogue of the library Part. 1. 1863. 1865. 8.

Von der Gesellschaft für Aerzte in Wien:

Medizinische Jahrbücher. Zeitschrift. Jahrgang 1865. 21. Jahrgang der ganzen Folge. 4. und 5. Heft. 8.

Vom Geschichtsverein für Kärnten in Klagenfurt:

a) Archiv für vaterländische Geschichte und Topographie. 9. Jahrg. 1864. 8.
b) 34. 35. 36. Jahresbericht. 1864. 8.

Von der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien:

a) Sitzungsberichte. Philosophisch-historische Classe.
46. Band. Heft 3. Juni. Jahrg. 1864.
47. „ „ „ 1. 2. Juli. Oktbr. Jahrg. 1864.
48. „ „ „ 1. 2. Novbr. Dezbr. Jahrg. 1864. 8.
b) Sitzungsberichte. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
1. Abtheilung.
Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.
50. Band. Heft 1—5. Jahrg. 1864. Juni—Dezbr.
51. „ „ 1. und 2. Jahrg. 1865. Jan. Febr.
c) Sitzungsberichte. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.
2. Abtheilung.
Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Physiologie, Meteorologie. 8.
50. Band. Heft 1—5. Jahrg. 1864. Juni—Dezbr.
51. „ „ 1. und 2. Jahrg. 1865. Jan. Febr.
d) Archiv für Kunde österreichischer Geschichts-Quellen.
31. Band. 2. Hälfte.
32. „ 1. und 2. Hälfte. 1864.
e) Fontes rerum Austriacarum. Oesterreichische Geschichtsquellen.
1. Abtheilung. Scriptores. 6. Band. Geschichtsschreiber der Hussitischen Bewegung in Böhmen. Theil 2.
2. Abtheilung. Diplomataria et acta. 21. Band. Urkunden der Benediktiner-Abtei zum heiligen Lambert in Altenburg und das Necrologium des ehemaligen Augustiner - Chorherren - Stiftes St. Pölten. 23. Bd. Urkundenbuch des Cisterciensterstiftes zu Hohenfurt in Böhmen. 1865. 8.

Von der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag:

a) Abhandlungen. 5. Folge. 13 Band Von den Jahren 1863 und 1864. 1865. 4.
b) Sitzungsberichte. Jahrgang 1864. Januar—Juni. Juli—Dezbr. 8.

Von dem Gewerbeverein, der naturforschenden Gesellschaft und dem bienenwirthschaftlichen Vereine zu Altenburg:

Mittheilungen aus dem Osterlande. 17. Bd. 1. und 2. Heft 1865. 8.

Von der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen:

Eilfter Bericht 1865. 8.

Von der naturforschenden Gesellschaft Graubündens in Chur:

Jahresbericht. Neue Folge. 10. Jahrg. 1863—64. 1865. 8.

Vom R. Istituto tecnico in Palermo:

Giornale di scienze naturali ed economiche. Vol. 1. Fasc. 1. 1865. 4.

Von der Zoological Society in London:

a) Transactions. Vol. 5. Part. 4. 1865. 4.
b) Proceedings. 1864. Part. 1. 2. 3. January—December. 8.

Von der Académie impériale de médecine in Paris:

Mémoires. Tom. 26. 1. 2. Partie. 1864. 4.

Von der Società reale in Neapel:

Rendiconto dell' accademia delle scienze fisiche e matematiche. Anno 3. Fasc. 7—12. Luglio—December. 1864. Anno 4. Fasc. 1—4. Gennajo—Aprile 1865. 4.

Von der Academia pontificia de nuovi lincei in Rom:

Programma pel premio Carpi 1861. 4.

Von der Société linnéene in Lyon:

Annales. Année 1864. Tom. dixième 1863. Tom. onzième 1864. Paris 1863. 1865. 8.

Von der Académie impériale des sciences, belles lettres ed arts in Lyon:

a) Mémoires. Classe des sciences Tom. 13. 1865. 8.
b) Mémoires. Classe de lettres. Tom. 11. 1865. 8.
c) Bulletin des séances. 1865. 0.

Von der Société impériale d'agriculture in Lyon:

Annales des sciences physiques et naturelles. 3. Ser. Tom. 7. 1863. 1865. 8.

Vom Herrn Alexander Ecker in Freiburg im Breisgau:

Grania germaniae meridionalis occidentalis. Beschreibung und Abbildung von Schädeln früherer und heutiger Bewohner des südwestlichen Deutschlands und insbesondere des Grossherzogthums Baden. Ein Beitrag zur Kenntniss der physischen Beschaffenheit und Geschichte der deutschen Volksstämme. Mit 38 Tafeln. 1865. 4.

Vom Herrn Georg Sidler in Bern:

Ueber die Wurflinie im leeren Raume. 1865. 4.

Vom Herrn A. Grunert in Greifswalde:

Archiv für Mathematik und Physik. 43. Theil 3. 4. Heft. 1865. 8.

Vom Herrn Bruch in Frankfurt am Main:

Der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. Nr. 1—6. Januar—Juni 1865. 6. Jahrgang. 1865. 8.

Vom Herrn Joseph Reber in Freising:

Das Geschichtswerk des Florus. Programm der k. Studienanstalt Freising. 1865. 8.

Vom Herrn Adam Ritter von Burg in Wien:

a) Compendium der höheren Mathematik 3. Auflage. Mit 4 Kupfertafeln. 1859. 8.
b) Die vielfache Kurbel. 1865. 8.
c) Bericht über die vom Capitän A. A. Humphreis und Lieutenant H. L. Abbot im Jahre 1861 zu Philadelphia ausgeführten Vermessungen des Mississippideltas zum Behufe der auszuführenden Schutzbauten gegen die Ueberschwemmungen des Mississippistroms. 1864. 8.
d) Beleuchtung der Frage: Gewähren die rauchverzehrenden Apparate den Industriellen bei ihren Dampfkessel-Feuerungen einen pecuniären Vortheil. 1864. 8.
e) Festrede zur Gedächtnissfeier des im April 1863 in Carlsruhe verstorbenen Ferdinand Redtenbacher, Badischen Hofrathes, am 12. Mai 1863. 8.
f) Ueber den Einfluss des Maschinenwesens auf unsere socialen Verhältnisse. 8.
g) Beschreibung des von dem Professor der Mechanik und Maschinenlehre Hrn. Ad. Burg angegebenen und angeführten Dynamographen 8.
h) Ueber die Wirksamkeit der Sicherheitsventile bei Dampfkesseln. 8.
i) Untersuchungen über die Festigkeit von Stahlblechen, welche in dem Eisenwerke des Hrn. Franz Mayer in Leoben für Dampfkessel erzeugt werden. 1859. 8.
k) Referat der von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zusammengesetzten Commission bezüglich des zu errichtenden Ressel-Monumentes. 1862. 8.
l) Ueber den geraden, centralen Stoss zweier fester Körper. 1848. 8.

Vom Herrn M. F. Hugueny in Paris:

a) Recherches sur la composition chimique et les propriétés, qu'on doit exiger des eaux potables. 1865. 8.
b) Recherches expérimentables sur la dureté des corps et spécialement sur celle des métaux. 1865. 8.

Vom Herrn George Grote in London:

Plato, and the other companions of Sokrates. Vol. 1. 2. 3. 1865. 8.

Von den Herrn J. W. Salter und H. F. Blanford in Calcutta:

Palaeontology of Niti in the northern Himalya. 1865. 8.

Vom Herrn M. C. Marignac in Genf:

Recherches sur les combinaisons du Niobium 8.

Vom Herrn Domenico Ragona in Modena:

Risultati delle osservazioni eseguite nel r. osservatorio di Modena nell' anno 1864. Parte meteorologica. 1865. 4.

Vom Herrn Francis Musettini in Massa Carraria:

Honori et memoriae Dantis Alighierii anno a nativitate ejus sexcentesimo specimen epigraphicum. 1865. 8.

Vom Herrn F. Zantedeschi in Venedig:

a) Del presagi delle burrasche e della dottrina della rugiada e della brina illustrationi. 8.
b) Dell' andamento orario diurno e mensile annuo delle temperature alla superficie e all' interno del globo. 1865. 8.

Vom Herrn Cesare de Horatiis in Neapel:

Nuovi elementi della scienza acustico musicale. 1865. 8.

Vom Herrn G. W. Hough in Dublin:

Description of an automatic registering and printing barometer. Albany. 1865. 8.

Vom Herrn Engelbert Matzenauer in Wien:

a) Planeten, Monde und Meteore. 1865 8.

b) Urzeugung (generatio aequivoca) durch Condensirung elektrischer Auflösungen aus Professor Paul Meisner's Wärmelehre. 1865. 8.

Vom Herrn G. A. Egger in Wien:

Wiener numismatische Monatshefte. 1. Band. 1865. Zeitschrift. 8.

Vom Herrn Baron Pahlen im Namen der Ehstländischen Ritterschaft in Reval:

Nachrichten über Leben und Schriften des Herrn Geh. Rathes Dr. Karl Ernst von Baer, mitgetheilt von ihm selbst. Veröffentlicht bei Gelegenheit seines 50jährigen Doctor-Jubiläums am 29. August 1864 von der Ritterschaft Ehstlands. St. Petersburg.

Vom Herrn Alexander Agassiz in Boston:

Embryology of the starfisch. Cambridge 1864. 4.

Vom Herrn Ferdinand Mueller in Melbourne:

a) The plants indigenous to the colony of Victoria (Lithograms). 1864. 65. 4.
b) Fragmenta phytographiae Australiae. 1863. 64. 8.

Vom Herrn Ad. Quetelet in Brüssel:

a) Statistique internationale, (population) publiée avec la collaboration des statisticiens officiels des différents états de l'Europe et des états-unis d'Amerique. 1865. 4.
b) Observations des phénomènes périodiques des plantes et des animaux pendant les années 1861 und 1862 4.
c) Annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles. 1865. 32. Année. 1864. 8.
d) Histoire des sciences mathématiques et physiques chez les Belges. 1864. 8.
e) Communications. Magnétisme terrestre. Étoiles filantes. Sur les derniers orages. 8.
f) Sur les époques comparées de la feuillaison et de la floraison a Bruxelles, a Stettin et a Vienne. 8.

g) Physique du globe. Sur les étoiles filantes et specialement sur la nécessité de les observer dans l'hemisphère austral. 8.
h) Paroles prononcées lors des funérailles de M. Jean. Kickx. 8.

Vom Herrn M. Melsens in Brüssel:

Mémoire sur l'emploi de l'iodure de potassium pour combattre les affections saturnines, mercurielles et les accidents consécutifs de la syphilis. 1865. 8.

Vom Herrn L. Galesloot in Brüssel:

Le livre des feudataires de Jean III. Duc de Brabant. 1865. 8.

Vom Herrn Ullersperger in München:

Die Herzbräune, historisch, pathologisch und therapeutisch dargestellt. Eine von der k. Akademie zu Paris gekrönte Preisschrift. Leipzig 1865. 8.

Vom Herrn Gustav Eichthal in Paris:

Étude sur les origines bouddhiques de la civilisation américain. 1. Partie 1865. 8.

Vom Herrn August de la Rive in Genf:

Discours prononcé le 21. août 1865 a l'ouverture de la quarante-neuvième session de la société helvetique des sciences naturelles, réunie a Genève. 1865. 8.

Vom Herrn B. Studer in Genf:

Zur Geologie der Berner-Alpen. 8.

Vom Herrn Eduard Wunder in Grimma:

Illustris apud Grimam Moldani dedicati ante hos CCCXV annos memoriam anniversariam d. XIV m. Septembris pie celebrandam indicit E. W. — inest B. Dinteri de Ovid. ex Ponto commentatio altera. 1865. 4.

Vom Herrn T. C. Winkler in Harlem:

Musée Teyler. Catalogue systematique de la collection palaeontologique. 1. Livraison. 1863. 8.

Vom Herrn E. Beyrich in Berlin:

Ueber eine Kohlenkalk-Fauna von Timor. 1865. 4.

Vom Herrn Rudolph Wolf in Breslau:

Mittheilungen über die Sonnenflecken. 8.

Vom Herrn Dr. F v. Hochstetter in Wien:

a) Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. In den Jahren 1857, 1858, 1859. Statistisch-commerzieller Theil von Dr. Karl von Scherzer. 1. 2. Band. 1864. 65. 4

b) Paläontologie von Neuseeland. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora und Fauna der Provinzen Auckland und Nelson. 4.

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften.

Philosophisch-philologische Classe.

Sitzung vom 2. Dezember 1865.

Herr Maurer hielt einen Vortrag über

„die Ausdrücke: altnordische, altisländische und norwegische Sprache".

Die Classe genehmigte die Aufnahme dieser Abhandlung in die Denkschriften.

Herr C. Hofmann theilte folgende

„Altfranzösische Pastourelle aus der Berner Handschrift Nr. 389"

mit.

I.

C. Bern. 389. f°. 11. r°.

1. Antre Arais et Dowai
defors Gravaille,
ensi comme chevachai,
trovai Perrenelle

en un pré herbe coillant
et joliement chantant,
si com l'ai oïe:
„he Huwes! a blanc tabair,
vos ne l'en moinrés mie".

2. Si tost com chosie l'ai,
tornai vers la belle,
gentement la saluai,
baisai sa bouchete.
Ne respont ne tant ne quant,
ai[n]sseis plux haut ke davant
chante a voix serie:
„he Huwes! a blanc tabair etc.

3. Si tost comme retornai
vers la pucelete,
et je l'en cuidai porteir
per davant ma celle,
quant mi compaignon huant
vindrent apres moi huchant
per lor estoutie:
„he Huwes! a blanc tabar
vos ne l'en moinrés mie".

II.

Pastorelle.

C. Bern. 389. f°. 15. v°. Thiebaus de Nangis.

1. A douls tens pascor
me levai matin
et por la chalor
errai mon chamin,
gardai devant moy,

deleis. I. anoy
en. I. praielet
lai choisi Guion
ki se gamentoit.

2. Celle pairt tornai
mon cheval tout droit
et li demerdai,
porcoi il ploroit?
il me respondit:
„sire, trop l'ai dit;
maix Perrins ait tort.
A pouc ne m'ait mort,
se ne seit porcoi."

3. „Paistres, coi ke soit,
li ais tu mesfait?"
„Sire, par ma foi!
saichiés, ke non ai,
ne nul vilain plait
ne li porchaissai;
maix s'ait fait Marot,
ke dist k'en cest boix
l'autrier la baixai."

4. „Paistres, ne tant chaut
lai ton gamenteir.
G'irai en cest bois [lies gaut]
mon cors deporteir;
se g'i truis Robin,
Guion ne Perrin,
je les amoinrai
et la paix ferai
et d'eaus et de toi."

5. Je me chevachai
mon cheval a dos,
a veux [l. voix] escriait
Perrins et Margot:
„Robins, ou ies tu?
jai t'iert chier vandus
li baisiers Marot
ke en cest vert boix
feïs davant nos."

6. Celle pairt tornai
mon frain abandan, [l. a bandon]
gardai devant moi,
s'ai choisi Guion
et son parenteit
k'estoient armeit
de lors wanbixons,
haiches et baistons
portoient tuit troi.

III.

B. Bern. 389. f°. 32. v°.

1. Belle Aelis une jone pucelle
Gardoit aignials lonc une fontenelle
per un matin
aikes pres d'un viés molin.
Tint un mastin
loiet en sa cordelle
por la poour d'Isangrin.
Vait regraitant son meschin,
chantoit ceste chansonnete:
„Tuit li amerous — se sont endormi,
Je sui belle et blonde, — se n'ai point d'amin."

2. D'amors sospris
m'en voix vers la tousete,
Et se li dix:
„ameis moy, suer doucete.
A vos m'enclin,
loiaul amin
enterin
aureis en moy.
Suer doucete,
foi
ke je doi
saint Martin!
chainxe vos donrai de linc
et grant cote de brunete.
A vos me doing et otroi."
Je li ai tout mon cuer doneit,
si n'en ai point aveuc moy.

3. Elle ot paor,
si en devint plux belle,
de la color
semblait roze novelle.
Tous m'esjoï
de la biaulteit k'en li vi,
pues li di:
"ameis moi, ma damoiselle."
Et elle me respondi:
"sire, je n'os faire amin
por ma meire Perenelle, ke sovent me bat le dos.
Se j'oussexe ameir, j'amaixe.

4. Jai en amor
de si povre tousete
n'averiés honor.
Trop per sui jonete,

n'ains n'o amin
ne d'amors pairleir n'oï,
se vos pri
c'aillors conteis vos novelles
ou muels l'entendront de mi."
Lors li ai dit:
„aiés merci
de vostre amin, blonde et belle,
ke por vostre amor se muert, a cuer me tient.

5. Couze viaulz [ouze, juaulx?] et bone robe entiere.
Senture et gans aureis et amoniere,
se vos voleis."
Les uiaus [juaus?] li ai moustreis,
pues dix: „teneis!"
Lors se fist un pouc moins fiere,
se nes ait pais renfuseis,
ains dist: „sires, reveneis,
je vos doing m'amor entiere.
Cuers douls, a grant poene me depairt de vos."

IV.

Pastourelle.

C. Bern. 389. f°. 41. r°.

1. Chevachai mon chief enclin,
plux pensis ke ne souloie.
Per desous un abeespin
truis pastoure ki s' ombroie,
sente avoit blanche courroie,
vestu ot chainxe de lin.
Soule estoit fors c'un mastin,
ke li retornoit sa proie.
Deus, tant doucement desploie,

quant elle ot ou gaut Robin.
Nuls ne paisse lou chamin,
ke volentiers ne la voie.

2. De mon cheval descendi
et li dix: „deus vos sault, belle!
pastourelle, a vos m'afi."
Lors ait pris sa massuete,
a chien tire la cordelle,
molt se gamente forment;
maix ceu m'alume et esprant,
ke je vix per la juselle
la char desous la mamelle
plux blanche ke nul airgent.
Cors si avenant ne gent
n'ot onkes maix pastourelle.

3. De ceu molt me desconfort,
ke la vi si esbaihie;
maix de tant me resconfort,
k'elle n'est dou boix saillie.
Je l'enbraisse et elle crie,
fiert et esgratine et mort,
jure la vie et la mort,
k'elle ne m'ameroit mie.
„J'ai amin, faites amie!
jai ne serons d'un acort;
a Robin du boix m'acort
a cui je seux otroieie".

4. „Pastoure, se deus me gairt!
j'aurai vostre pucelaige,
pues ke si trovei vos ai
soulete en cest boscaige.
Se vos braiés, moi k'en chaille,

car nos sons en perfont gaut."
„Sire, pues k'estes si baus
de moi faire teil outraige,
n'ait pastor en cest boscaige
ne fourestrier en cest gaul[t],
se l'alainne ne me faut,
ne saiche cest mariaige."

5. Ne vo plux a li tencier,
ains l'ai sor l'erbe getee;
maix as jambes desploier
lai fut grande la criee.
Haut crie goule beeie,
ke l'oïrent li bergier,
et Robins li fils Fouchier
i ait fait grant asemblee,
ki d'un baston de pomier
m'ait la chine mesuree.
Pues m'ait dit en reprovier:
„vasauls, retorneis airrier,
s'en moinrés vostre espousee."

V.

Pastorelle.

C. Bern. 389. f°. 53 (alt LV) v°.

1. De saint Qua[n]tin a Cambrai
chevalchoie l' autre jour,
leis un bousson esgairdai,
touse i vi de bel atour,
la color
ot frexe com roze en mai.
De cuer gai
chantant la trovai

ceste chansonnete:
„en non deu, j'ai bel amin,
coente et jolif,
tant soie je brunete."

2. Vers la pastoure tornai
quant la vi en son destour,
hautement la saluai
et di: „deus vos doinst boen jour
et honor!
celle, ke si trovei ai,
sens delai
ces amis serai."
Dont dist la doucete:
„en non deu, j'ai bel amin,
coente et joli,
tant soie je brunete."

3. De leis li sèoir alai
et li pria[i] de s'amor.
Celle dist: „je n'amerai
vos ne autrui per nul tour,
son [l. sens] pastor
Robin, ke fiencié l'ai.
Joie en ai,
si en chanterai
ceste chansonnete:
„en non deu, j'ai bel amin,
coente et jolit,
tant soie je brunete."

VI.

C. Bern. 389. f°, 65. r°.

Jaike de Cabai [l. Cambrai] li chans sire herelicauba (sic)

1. Eier [l. Hier] matinet deleis un vert boisson
trovai touse soule sens compaignon.
Jone la vi, de m'amor li fix don,
se li ait dit: „damoiselle,
simple et saige, bone et belle,
dous cuers plains d'envoixeüre,
per vostre bone aventure
et per bone estrainne,
je vos presente m'amor
et m'entente debonaire
sens retraire.
Belle bouche — douce — per baixier,
je vos servirai tous tens,
cuers debonaires et frans
et plaixans".

2. La bergiere m'ait tantost respondut:
„sire, vo don ne prix pais un festut.
Raleis vos en, ke pouc vos ait valut
vostre longue triboudainne.
Une autre amor me demoinne;
je n'auroie de vos cure,
Robins est en la pasture
cui je seux amie.
Aleis arriere,
ke il ne vos fiere;
c'est folie, — musardie.
Cest outraie — n'ai je — pais loeit.

Robins est fel et gringnus,
se poreis estre ferus
et batus."

3. Quant j'ai veüt, ke per mon biaul proier
ne me porai de li muels acoentier,
tout maintenant la getai sor l'erbier
en mi leu de la praeelle,
se li levai la gonelle
et apres la foureüre
contremont vers la senture,
et elle c'escrie:
„Robin aüe!
cor pran la messue!"
Je li proie
ke soit coie.
Dont s'acoixe,
noxe
ne fist plux,
se menaimes nos solais
sor l'erbete et sor les glais
brais a brais.

4. Riant juant somes andui assis
leis le boisson, ki iert vers et foillis.
Esvos Robin, ki vint tous esmaris;
traïnant sa massuete
escrie a la bergerete:
„di vai, t'ait il atouchie,
ne fait poent de velonnie?
je t'en vengeroie."
„Robin, ne doute;
c'ancor i seux toute.
Ne t'esmaie,

paie
le jugleir,
k'il m'ait apris a tumeir,
et je li ait fait dancier
et bailleir."

5. Et dist Robins: „onkes mal n'i pensai;
mais or me di, coment l'apellerai?"
Je respondi ke: „Jaiket de Cambrai
m'apelle l'om, per saint Peire!"
Lor ovrit sa panetiere,
si m'offri de sa manjaille,
d'un gros pain atout la paille;
maix ne m'atalente trop.
Muels amaisse,
c'a Marot juaixe;
maix n'osoie,
joie
nos failli,
si prix congiet de Robin
et Marot me fist enclin
de cuer fin.

VII.

C. Bern. 389. f°. 89 (alt XCII.) Jaikes d'Amiens.

1. Ge m'en aloie ier matin
lonc un boix esbanoient,
trespensis d'amors estoie,
se m'aloie esbatant
et trovei enmei ma voie
pastorelle avenant,
toute soule apres sa proie
grant joie demenant.

toute en retentist l'erboie,
si haut aloit noitent:
„doreleu vadi vadoie!“
Robin vat appellent.

2. Gentement la saluoie,
pues li voix demandant:
„belle douce simple et coie,
cui aleis vos huchant?“
„Robin, sire, se l'avoie,
n'iroie autre querant.“
„Belle, il est leis celle anoie
ou il vait donoiant,
une a une cote bloie
[s]uaif sovent enbraissant.“
Dorelot vadi vadoie!
Marot i cort errant.

3. Marot trueve l'asemblee,
si s'escrie a haut cri
comme femme forceneie:
„ahi, Robin ahi!
tres orde gairce provee,
com mar venis hui ci!
molt per es baude et ozeie,
quant me touls mon amin.“
Celle respont com dervee:
„il vos ameroit fi.
Dorelo vadi vadoie!
vos l'aveis acoupi.“

4. La messuelle ait levee
Marot quant l'entendi;
jai en ferist [feïst?] armeüre

quant Robins li toli.
Grant bufe li ait donee
et molt bien la bati.
Marot toute eschevelee
vers moi s'en afoït.
Por ceu ke fust plux iree,
tout en plaignant li dis:
„doreleu vadi vadoie!
Marot, grant honte ait si.

5. Marot, vostre mercerie
pouc prixe, ce veeis,
cil k'ensi vos ait laidie;
certes c'est grans vilteis.
Robins vos ait acoupie,
et vos lui racoupeis.
Dorelot vadi vadoie!
un autre amin quereis.

6. „Marot vostre druerie
por deu! cor me doneis.
Je vos ain et ser et prie
piece ait, bien le saveis."
„Sire, je sui si merrie;
por deu! ne me gabeis."
„Non fais je, [ma] douce amie,
ains vos di veritei."
Lors l'ai soeif enbraiscie,
c'a force k'a boen greit,
dorelo vadi vadoie!
en fis ma volenteit.
Quant vint a la departie,
si chante aval les preis:
„doreleu vadon vadoie!
Robin, tu ies cous proveis."

VIII.

Pastorele.

Cod. Bern. 389. f°. 121. v°.

1. L'autrier defors Picarni
jueir m'en alai,
une pastoure choisi
ke crioit: „hahai!
laise ke ferai?
jeu ai perdut mon amin,
jamaix n'amerai
nullui de cuer gai."

2. Si tost com j'oï lou cri,
celle part tornai,
deleis un airbre foillit
la belle trovai
et li demandai,
por coi k'elle dist ensi:
„jamaix n'amerais etc.

3. Et elle me respondit:
„je le vos dirai;
Robins d'autrui ke de mi
prist chaipel de glai.
Si grant duel en ai,
ke ne l puis mettre en obli.
Jamaix n'amerai etc."

4. „Belle, pues k'il est ensi,
vostre amis serai.
A Robin aveis failli,
car de voir lou sai." (vour sic.)

Trois fois la baixai,
et elle onkes pues ne dist:
„Jamaïx n'amerai
nului de cuer gai."

IX.

Pastorele.

C. Bern. 389 f°. 122. 7°.

1. L'autrier a doulz mois de mai,
ke nest la verdure,
ke cil oixelet sont gai,
plain d'envoixeüre,
sors mon cheval l'ambleüre (od. sozs)
m'alai chevalchant,
s'oï pastoure chantant
de jolit cuer amerous:
„se j'avoie ameit un jor,
je diroie a tous:
bones sont amors."

2. Ausi tost com j'entendi
ceste chansonnete,
tout maintenant descendi
per desor l'erbete,
si resgardai la tousete
ke se desduisoit
et ceste chanson chantoit
de jolif cuer amerous:
„se' j'avoie ameit etc.

3. Tantost comme j'entendi
celle bergerete,
maintenant me trais vers li

soz une espinete,
et Robins de sa musete
davant li musoit,
et elle se rescrioit
de jolit cuer amerous:
„se j'avoie ameit etc.

4. Lors m'escriai a haut ton
sens poent d'arestence:
„li lous enporte un mouton!"
et Robins s'avance,
s'ai [l. ait] deguerpie la dance;
la blonde laissait
et elle se rescriait
de jolit cuer amerous:
„se j'avoie ameit etc.

5. La pastourelle enbraissai
ki est blanche et tendre;
desor l'erbe la getai,
ne s'en pout deffendre.
Lou jeu d'amors sens atendre
li fix per delit,
et elle a chanteir se prist
de jolit cuer amerous:
„se j'avoie ameit. 111. jors,
je di etc.

X.

Unter den Pastourelles.

C. Bern. f°. 122. r°.

Colins Pansate de Cambrai (Paris nennt ihn Pausaie).

1. L'autrier per une sentelle
m'en entrai en un biaul preit,

desor cleire fontenelle
m'asix per joliveteit.
Desous un airbre rameit
boutonneit
ai un douls chant escouteit
d'une gentil pastourelle;
plainne estoit de grant biaulteit.

2. Vestue estoit la donzelle
si com a dous tens d'esteit
en un blanc chainxe rideit
freioleit
et pelisson engoleit
et chemixe belle et blanche
et texut d'airgent ferreit.

3. Molt me sut bien la donselle,
kant la vi de tel ator;
je li dix: „ma douce amie,
deux vos doinst encui boen jor!"
Elle respont per dousor
sens irour:
„sire, deus vos doinst honor
et medixans mete en biere
et nos [l. vos] doinst joie d'amors."

4. Je vi bien en son semblant
maintenant,
je gaistoie mon romans,
et li dix: „ma douce amie,
a vrai cors deu vos comant."
et elle me respondit:
„j' [ai] amin [et] bel et gent,
se ne veul pais chainge faire
de draip d'or a boukerant."

XI.

Pastorelle.

C. Bern. 389 f°. 128. r°.

1. L'autrier de coste Cambrai
jueir m'en aloie,
lonc un buisson esgairdai
touse, ki s'ombroie.
Faissoit un chaipel de glai,
et quant devers li tornai,
k'elle me chosi,
se dist ceste chanson si,
kant vit ke l'aproichoie:
„Emi deus, est il ensi,
c'amors m'ait ensi saixit
mon cuer ou ke je soie?"

2. Quant la paustoure [sic] trovai
faissant si grant joie,
deleis li seoir m'alai
desous la codroie
et li dix, ne li cellai:
„belle, le cuer aveis gai,
aveis poent d'amin?"
et elle me respondi:
„por coi donkes diroie:
Enmi deus, est il ensi"

3. Plux la vi, plux l'aprochai,
plux la regardoie.
molt doucement li pria [l. priai]
ke s'amor fut moie;
et quant jeu plux en pairleu [l. pairlai]
et je moins i esploitai,

dont molt m'esbaihi;
ains dixoit de cuer jolit,
quant je plux en pairloie:
„Enmi, deus est il ensi"

4. Quant vi, riens n'i conquestai
et mon tens perdoie,
entreacollant l'eslaissai,
dont molt me deroie, [l. dervoie]
et arriere retornai.
Por moi conforteir chantai,
quant dou boix issi,
et di por metre en obli
les aneus ke j'avoie:
„Enmi deus, est il ensi"

5. Et quant partir m'en cuidai,
se vi lons l'erboie
son amin crieir hahai
et corre a la voie,
et dixoit: „deus, ke ferai!
je voi bien, tout perdut ai,
el [l. ele] m' ait traït.
Jamaix ne dirai ensi
por chose ke je voie:
„Enmi deus, est il ensi
c'amors ont ensi saixit
mon cuer ou ke je soie?".

XII.

Anonym.

C. Bern. 389. f°. 128. r°.

1. L'autrier me chevalchoie
toute ma senturelle,

trovai enmei ma voie
córtoise pastourelle,
lou cors ait [l. out] bel et avenant,
la color vermaillete.
Si tost com je la vi
et je li prix a dire:

2. „Belle, deus soit a ti,
li fils sainte Marie!
ki de toi fist bergiere,
li cors deu le maldie!
s'or ne fuissiez — a tel mestier,
ou je vos voi ci mise,
li fils lou roi en fust molt liés,
s'il eüst teille amie."

3. „Sire, teille com soie,
ne me quereis hontaige.
Se je gairde mes bestes
soulete en cest erbaige,
s'ai jeu et parens et amis.
Se riens me voleis faire,
vos sereis pris et retenus;
mes oncles est li maires."

4. „Douce plainne d'orguel
et de grant felonnie,
ne vos faites si fiere
por home ki vos prie.
Dame sereis, — se vos voleis,
de boix et de riviere;
jamaix aignialz ne gairdereis
en preit ne en bruiere".
„Sire, vos biauls pairleirs
m'ait a Robin tolue.

Et vostre doulz regairs
m'ait a vos detenue.
Or descendeis, — se vos voleis;
sor l'erbe ke poent drue,
de moi fereis — vos volenteis.
Onkes ne fui vencue."

5. Mist son pié jus dou destrier,
se descent en l'erbaige,
trois fois si l'ait baixie
en une randonnee;
et pues si li — ait dit: „amis,
ceste guerre est finee;
quant vos trespaissereis per ci,
m'amor vos iert doneie."

XIII.

f°. 128. v°.

1. L'autrier chevachai pensis,
d'ire pris estoie,
pres dou boix joste un lairis
vi moneir grant joie
pastoure de grant bador
toute soule sens pastor.
„Chanteis, respondeis tuit:
ke bien fust elle nee!
he amis, li biaus li doz,
trop m'aveis obliee."

2. Vers li m'en voix sens targier,
biaul l'ai saluee:
„belle, deus vos doinst boen jor
et vos [od. nos] doinst grant joie."

„Sire, deus l'otroie
et vos doigne ancui boen jor
et a tous sous deshonor
ke vers lor compaignetes
loiaul cüer n'ont;
li cors deu les maldie!
je n'ai pais amoretes,
amoretes a mon vouloir,
si en seux moins jolive."

3. „Jolive ne seux je pais
n'estre ne devroie,
car amoretes n'ai pais
si com je souloie;
maix se je trovoie,
ke m'amaist sens fauceteit,
en plux grant joliveteit
auroie tout mon cuer mis.
J'ai apris a bien ameir,
deux m'en doinst joïr!"

4. „Touse, molt per aveis chier,
c'amors vos maistroie;
s'averiés moi ensignier
coment j'ameroie [fehlt ein Vers]
faulz jangleor menteor
ke nos font vivre a dolor."
„Sire, n'aiés jai poour,
ke nuls fins amans
ne se doit douteir;
jai por medixans
ne larai l'ameir."

5. „Ameir vos veul je de cuer,
belle douce amie,

n'en partiroie a nul fuer
coi ke nulz en die."
Lors l'ai enbraissie,
en la bouche la baixai
et sor l'erbe la getai,
si en ai fait mes voloirs.
Robins ait trop demoreit
a la belle reveoir.

XIV.

f°. 133. v°.

1. L'autrier me chevalchoie
tous sous d'Ares [l. Aras] a Dowai,
une pastoure trovoie,
deus! tant belle n'esgardai.
Gentilment la saluai:
„belle, deus vos doinst hui joie!"
„sire, deus la nos [vos?) otroie,
tote honor sens nul delai;
cortois sambleis, tant dirai."

2. Je descendi sor l'erboie,
deleis li seoir m'alai
pues li dix: „ne vos anoie,
belle, vostre amis serai,
ne jamaix ne vos faudrai.
Robe aureis d'un draip de soie
anialz d'or, huve et corroie,
blans gans anialz vos donrai;
maix ke vostre amis serai."

3. „Cheveliers, [sic] se dist la bloie,
de tant vos mercierai;

maix ne sai coment lairoie
Roignet mon amin ke j'ai;
il m'aimme, ke bien lou sai.
Pucelle seux, k'en diroie?
ne souffrir ne vos poroie;
maix tant vos afierai,
ke jamaix ne vos hairai."

4. „Biaus sire, je n'oseroie,
ke por Roignet lou lairai.
S'il me trovoit, ke diroie?
se m'aïst deus, je ne sai;
vostre volenteit ferai."
Je l'enbresce, elle se ploie,
lou jeu li fix toute voie
c'onkes gaires ne tarsai;
maix pucelle la trovai.

XV.

f°. 134. v°.

1. L'autrier levai ains jors,
l'autrier levai ains jors,
trovai en un destor
pastoure sens pastor,
en sa main mireor,
en l'autre un rain de flor;
et chantoit per amor:
„dorelot divai — e ai
et sai et lai".
Maix en pouc d'ore li chainjait
ses doreleus — e eus;
car uns leus
goule baiee famillous
se fiert entre ces pors [sic] millors.

2. Tost perdit son desduit.
Evos le louf k'enfuit
a boix, cui 'kil anuist,
corrant tout droit — e ois.
Tout demenois
me mix en [l. entre] lui et lou boix
por retenir — e i.
A departir
feri lou leuf de tail aïr,
ke la proie li fix guerpir.

3. Elle prent a huchier,
elle prent a huchier:
„fereis, franc chevelier;
car por vostre lowier
aureis un douls baixier.
Reveneis per nos — e ou,
e Robins iert cous;
et vos m'aveis l'aignial recous,
n'ai rien perdu — e u,
joioúse en seu."
Robins, ki l'avoit entendu,
per felonnie ait respondu:

4. „Trop tost m'aveis guerpi,
trop tost m'aveis guerpi,
quant por vostre delit
aveis un home elit,
c'onkes maix ne vos vit.
Molt se preixe petit
femme ki a teil fuer
jete son cuer,
en an son baixier vant [sic]
vostre amor est couchas avant. [l. com chasavant]

5. Elle respont: „vasals!
elle respont: vasals!
bien muet de son ostal
ki de bais vient en haut
et d'apiet a cheval.
Or ai un novel mal
ki a cuer me tient — e em [l. ent]
se m'en sovient,
vos saveis bien,
ke quant bels vient sor bel,
trestout — e on [l. ou]
per sa colour.
Povre amor n'ait poent de savor,
quant on la puet troveir millor."

6. Dont la prix maintenant,
dont la prix maintenant,
si l'en portai corrant
vers lou boix errammant.
Elle dist en riant:
„Robin, deus te saut — e a [l. aut]
et te resaut!
j'en voix esbanoier ou gal
por mon delit — e. i.
un soul petit.
Se tu m'aimmes tant com tu dis,
se pran bien gairde a mes barbis."

7. Et quant il en ot fait,
et quant il en ot fait,
si s'en torne, s'en vait
et celle crie et brait
de celui ki la lait
et huche: „ke ferai?"

Robins, quant l'oï — e i,
celle pairt vint
et per ranpone li ait dit:
„tant graite chievre ke mal gist — e i.“
Belle, fait il, li vostre amis
vos ait laissié com putain vil.“

8. Quant celle s'aparsut
quant celle s'apersut,
de Robin ke se fut,
pamee cheït jus,
maix ceu ne li valt — e ai [l. e alt];
car Robins saut
por. 1. baston coillir ou gaut,
si l'en feri.

9. Robins siet sous lou pin
et tient lou chief enclin
et jure saint Martin
k'iawe non [l. nen] est pais vin,
ne poivres n'est comins,
ne sauge n'est persis,
ne argens n'est or fins,
ne cuers de femme fins.
Fols est ki la croit,
s'il ne la voit
pendre ou ardoir.
Femme fait bien ceu k'elle doit;
c'elle fait mal, — ceu est ces drois;
c'elle fait bien, c'est contre lois.
Ea! per un vasaul,
ke per si paissait a cheval,
me guerpi celle deloiaul.“

XVI.

C. Bern. 389. f°. 137. v°.

1. Ou pèrtir de la froidure,
k'esteis renovelle,
ke s'espant la verdure,
aval la preelle
lai trovai pastourelle
leis une fontenelle
et Robin ki flahutoit,
apres a son frestel notoit:
„j'ai amor novelle.
Se j'ai ameit, j'ai choisit
del mont la plux belle."

2. Molt per demonoit grant joie;
maix tost fut troublee,
li lous se fiert en sa proie
la goule beeie.
Robins saiche s'espee,
ce l chaice une luee,
et je vers la pastoure alai,
molt tres doucement li priai:
„hault sont li boix, menut ramei,
aleis soeif, si m'atendeis;
vostre amor m'ait le cuer enbleit."

3. „Douce riens, cortoise et saige,
deveneis m'amie.
Vos moy sembleis damoiselle
de grant signorie,
a vos n'afiert il mie
de teil biauteit guernie,
ke deüssiés bestes gairdeir."

„Biaus dous sire, de vos ameir
n'ai je talent n'envie.
J'ai amin coente et joli
et je seux sa loiaul amie.

4. Sire, je n'ai de vos cure,
teneis vostre voie,
aillors quereis aventure,
ke riens n'en feroie.
Certes fole seroie,
se je Robin laissoie
por vos, ke me lairiés demain."
„Suer doucete, per saint Germain!
se n'iert jai en ma vie,
mes amors et les vos — ne departiront mie."

5. Je m'asis leis la bergiere,
se l'ai acollee,
presentai li m'amoniere
k'est a or broudee;
elle l'ait resgairdee,
ne l'ait pas renfusee.
Je de li mes volenteis fix;
quant je les ou fait, se li dix:
„belle, or m'aveis gueri.
S'onkes senti nul mal d'amors,
belle, or le m'aveis meri."

XVII.

f°. 138. v°.

1. L'autrier m'iere levais,
sor mon cheval montais,
fui por deduire alais

leis une praierie.
Ne fui gaires aloignais,
quant me seux arestais,
si descendi el prais
sous une ente florie,
s'ai Ermenjon choisie;
onkes rose espanie
ne fut teil ne christauls.
Vers li voix liés et baus;
car sa biaultez m'en prie.

2. Quant la fui aprochans, [l. aprochais]
dix li: „suer, cor m'amanz! [l. amaiz]
honorande en serais
en toute vostre vie."
„Sire, ne moi gaibais,
ne saip ou troverais
femme cui amerais,
plux riche et muels vestue."
„Belle, je ne quier mie
enameir signorie;
sens me plaist et biaulteis,
dont grant planteit aveis,
et douce compaignie."

3. „De folie pairleis,
ke riens n'en porterais,
k'autres est afiais
d'avoir ma druerie.
Se tost ne remontais
et de ci ne tornais,
jai sereis malmonais,
ke Perrins vos espie,
et s'aurait grant aie

de bergiers, s'il s'escrie."
„Belle, jai n'en doutais;
maix a moi entandais,
vos dites grant folie."

4. „Sire, a moins je vos pri,
k'aiés de moi merci,
ke je revanrai si,
si serai malbaillie.
„Belle, je vos afi,
se m'aveis a ami,
n'i aurait si hardi,
ki outraige vos die.
Por deu! soiez m'amie."
„Sire, n'en pairleis mie;
por tout ceu ke je vi
a Limoges mardi,
ne l vos creanterie."

5. „Bergiere, or est ensi,
fols seux quant je vos pri,
c'onkes nulz ne joï
de longue roterie."
Lors la traix pres de mi,
elle gitait un cri
k'onkes nuls ne l'oï.
Ne fut pais trop estrive;
ains m'ait dit cortoisie:
„sire, g'iere merrie,
quant vos venistes si;
or ai lou cuer joli,
vostre jeus m'ait guerie.

6. Perrins m'ait engingnie,
car onkes en sa vie

si bel ne me servi;
por ceu se lou defi
d'un mes de coupperie."
Et Perrins hant [l. haut] c'escrie:
„je t'ai trop bien servie!
tu lou m'ais mal meri,
davant moi m'ais honi;
jamaix n'aurai amie."
„Tais gairs, deus te maldie!
se j'ai fait (trop) compaignie
a cest chevelier si,
de coi t'ai je honi?
il ne m'enporte mie."

XVIII.

C. Bern. 389. f°. 139. v°.

1. L'autrier me chevalchoie,
leis une sapinoie
trovai pastoure coie,
k'enki gairde sa proie
soule sens compaignon;
n'ot o li c'un gaignon
lieit de sa corroie.
Li lous saut d'un bousson,
si ait pris un mouton
ainçois ke nuls ne le [l. l] voie.

2. Elle ploure et larmoie,
ne seit ke faire doie,
tire sa crine bloie.
Celle pairt ting ma voie,
regardai sa faisson,
sa bouche et son menton,

sa gorge ke blanchoie;
pues dix a Marion,
k'elle laist Robeson,
sa proie li randroie.

3. Celle, ke molt c'esmaie,
ait dit ke seroit moie,
se je ceu li randoie,
son pucellaige auroie.
Lors me mis abandon
brochant a esperon,
si tressailli la voie,
un cop de teil randon
feri el cowignon
lou louf ke mort l'avoie.

4. Ceu fix ke je devoie;
quant recouse ou la proie,
elle chante et fait joie,
et veult ke Robins l'oie,
lors dist en sa chanson:
„aïde Robeson!
tes secors me desloie."
J'entent a sa raixon,
ke me tient por bricon
et del tout me flavoie.

5. Quant vi, ke la bergiere
me fist si laide chiere,
errant en la brueire
descendi tant lochiere,
pues li dix en riant:
„belle, mon covenant
veul sors ceste jonchiere;
la vostre aveis avant,

or est bien avenant,
ke la moie requiere."

6. „Freire, se deus t'aïe!
ne moi quier velonnie;
car autrui seux amie,
si ai ma foi plevie
a Robin del sausoi.
S'il me trovoit o toy,
je seroie honie."
Bien persu son deloi,
pues li dix: „per ma foi!
vos ne m'eschaipeis mie."

7. Maintenant sens demoure
elle crie et si plore,
dist: „Robin trop demoure." [fehlt ein Vers]
Fix en ma volenteit
tant ke j'ou a planteit
de li en petit d'oure.
Robins vint escouteir,
s'out s'amie crieir
et dist: „deus te secorre!"

8. Robins sens demorance
vint en grant esmaience,
bien voit per sa samblance,
k'el jeu de picenpance
ont grant joie ambedui.
Pues dist; „conchieis sui,
si faü a covenances,
tu ais fait autre ami;
quant ma foi te plevi,
bien deceüs m'enfance.

XIX.

Pastorelle.

C. Bern. 389. f°. 194. v°.

1. Quant fuelle chiet et flor fault,
k'oxillon perdent lor chant
por iver ki les asault
et les tormente forment,
un jor a la grant froidure
chevachoie m'anbleüre,
s'ai trovee
pastourelle . . . . . .
soule sens son pastourel.
Chaipe grixe ot afublee,
s'avoit en son chief chaipel.

2. De joie mes cuers tressaut
quant la vi soule venant;
onkes maix, se deus me saut!
je ne vi si bel enfant.
De sa biaulteit, k'elle ot pure,
cors ot gent, belle faiture
plux ke feie.
Gentement l'ai saluee.
et dix: „suer, se vos est bel,
de moi sereis bien amee,
s'avereis amin novel."

3. „Certes, sires, pouc vos valt
kanke vos aleis querant.
Teils cuide panre, ke fault;
ensi ferais maintenant.
Je n'ai de vostre amor cure;
car je seux toute seüre
et bien fie,

ke se vos m'aviés honnie
et si tolue m'onor,
bien tost m'averiés guerpie
et j'en remanroie en plours."

4. Quant je vi ke por proier
ne por prometre juel
ne la poroie plaixier,
k'en feïsse mon avel,
jetai lai enmi l'erboie.
Ne cuit pais, k'elle ait grant joie;
ains sospire,
ses poins tort, ses chavols tire
et quiert son eschaipement.
Et pues la fix je bien rire,
tant l'acollai doucement.

5. A departir me dist: „sire,
per si reveneis sovent.
Vostre jeus pais nen empire,
muels valt ke l comencement."

XX.

Pastorelle.

C. Bern. 389. f°. 195. r°. Jocelins.

1. Quant j'o chanteir l'aluete
et ces menus oxillons,
et je sent de violetes
odoreir tous ces bouxons,
lors est bien drois et raixons,
ke de chanteir m'entremete
por la belle Amelinete
cui je vi gairdeir moutons.

Chantoit une chansonnete,
dont molt me plaissoit li sons.

2. Je me traix vers la tousete,
si guerpi mes compaignons,
pues li dix: „douce amiete,
cist jors vos soit cleirs et bons.
Dous cuers, amors me semont
k'en vos servir tout me mete,
k'onkes si amerousete,
se m'est vis, ne vit nuls hom.
S'or deveneis m'amiete
molt bone vie moinrons."

3. „Biaul sire, se deus me voie!
vos en pairleis en pardon;
jai de m'amor n'aureis joie,
c'autrui en ai fait le don.
Se si vos trovoit Symon,
ki de m'amor se coentoie,
aidier ne vos i poroie,
ke ne fuissiés de baston
tueis enmi ceste voie
ou depesciés de gaignons."

4. „Belle, trop cowairs seroie,
foi ke doi deu et ces nons!
se jai proier vos laissoie
por vilain ne por gaignons.
Se de vos un biaul respons
de vostre boen cuer avoie,
certes plux hardis seroie,
ke n'est leupairs ne lions,
et plux de dix en vancroie
de teils vilenes garsons."

5. „Molt vos oi vanteir, biaul sire,
d'estre lié por moie amor;
maix toul [l. tout] eil vos orai dire,
quant vos oreis mon pastor;
car, se deus me doinst honor!
n'ait si bel home en l'empire,
quant de mes euls lou remire,
ne bergier de teil vigor.
Jai n'aureis talent de rire,
quant vos vaireis son irour."

6. Evos lou pastor plain d'ire,
ki jalous fut de s'amor.
Vers moy vint, si me remire
com hons plains de grant folor,
pues si m'ait dit per irour:
„teneis vostre voie, sire,
dame deus vos puist maldire,
se plux la proiés d'amors;
car, si m'aïst nostre sire!
faire i poeis lonc sejor."

7. Lors n'o je talent de rire,
quant irié vi le pastor.
N'eüsse mestier de mire
s'il m'eüst ataint le jor.
Li vilains per grant vigor
son arson toise et entire,
d'un kairel me cuide occire,
et je montai, si m'en tor;
maix tant vos puis je bien dire,
k'ains maix n'o si grant paour.

8. Elle me comence a dire:
„revenez arier, biaul sire,
je vos otroi mon amor.“
maix por tot l'orde l'empire
ne fuisse torneis ver ouls.

Bemerkungen und Emendationen folgen.

Mathematisch-physikalische Classe.

Sitzung vom 15. Dezember 1865.

Herr Bischoff legte

„photographische Darstellungen des Ohres“

vor, welche Herr Rüdinger mit eben so viel Geschick als Eleganz und Treue ausgeführt hat.

Herr v. Kobell hielt einen Vortrag

„Ueber den Klipsteinit, ein neues Mangansilicat“

unter Vorzeigung des Minerals.

Das Mineral, welches ich zu Ehren seines Entdeckers, des Herrn Prof. v. Klipstein in Giessen, Klipsteinit nenne, kommt zu Herbornsseelbach bei Dillenburg vor. Prof. v. Klipstein theilte mir darüber Folgendes mit:

„Die Grube Bornberg bei Herborn im Dillenburg'schen baut auf einem 5 bis 6′ mächtigen, feinkörnigen Grünstein (Diabas) durchsetzenden, Eisensteinlager mit steilem (50°) Einfallen gegen Osten. Die in deutlichen Lagen (Schichten)

von sehr abweichender Stärke abgetheilte Lagerstätte besteht vom Liegenden nach dem Hangenden aus folgenden Hauptabtheilungen:

1) Eisenkiesel 1 bis 2′ mächtig,

2) Dichter Rotheisenstein, stark thonhaltig und übergehend und alternirend mit ockrigen Schichten, zum Theil mit schiefriger Grundlage 1 bis 2½′,

3) Das neue Manganerz 1 bis 1½′ mächtig in Schichten von ¼ bis 3″, die Lagen zum Theil wieder aus Lamellen von ein oder mehreren Linien bestehend.“

Das Mineral ist dicht, mit flachmuscheligem Bruche, wenig fettartig glänzend, auch metallähnlich schimmernd, dunkel leberbraun, ins Röthlichbraune und Graue übergehend, mit rothbraunem Strich. Manche Parthien sind lichte-leberbrau und röthlich, dann an dünnen Kanten durchscheinend; während die meisten Stücke undurchsichtig sind; jene sind manchmal mit Dialogit gemengt.

Die Härte steht zwischen Apatit und Orthoklas, spröde. Sp. G. 3, 5.

Vor dem Löthrohr nicht verknisternd, schmilzt, anfangs etwas Blasen entwickelnd, dann ruhig = 3 zu einer wenig glänzenden schwarzgrauen Schlacke. Im Kolben giebt es viel Wasser. Das Pulver wird von Salzsäure unter Chlorentwicklung leicht zersetzt und scheidet schleimig-pulvrige Kieselerde aus.

Mit concentrirter Phosphorsäure erhitzt, erhält man eine violette Lösung.

Ich analysirte dunkel leberbraune Stücke, welche nach einem besonderen Versuche nur Spuren von Kohlensäure entwickelten.

Es wurden 2 Grmm. mit Salzsäure zersetzt, nach Abscheidung der Kieselerde die Lösung mit doppelt kohlensaurem Natron neutralisirt, das auf ein Filtrum gebrachte Präcipität abermals in Salzsäure gelöst, mit Aetzammoniak

gefällt und vom Niederschlag Thonerde und Eisenoxyd wie gewöhnlich getrennt und bestimmt. Die manganhaltige Lösung wurde angesäuert, verdünnt und anhaltend Chlorgas hineingeleitet, dann mit Ammoniak gefällt und filtrirt. Das Filtrat wurde eingeengt, mit einer Lösung von chlorsaurem Kali in heisser Salzsäure gemischt und mit Ammoniak noch ein merkliches Präcipitat von Manganoxyd erhalten und filtrirt. Im Filtrat wurde, da kein Kalk anwesend, die Magnesia mit phosphorsaurem Natron und Ammoniak gefällt.

Die Bestimmung des Gehaltes an Manganoxyd und Manganoxydul geschah durch Bestimmung des Sauerstoffs, mittelst welchem das Manganoxyd eine bekannte Eisenchlorürlösung zu Chlorid veränderte. Es wurden zwei Versuche angestellt. Bei dem einen wurde die Probe mit concentrirter Phosphorsäure gelöst und die violette Lösung mit einer bekannten Eisenchlorürlösung zur Entfärbung titrirt; bei der anderen wurde die Probe in einer Atmosphäre von Kohlensäure mit Salzsäure, versetzt mit einer bekannten Eisenchlorürlösung, gelöst und mit Chamäleonlösung titrirt. Eine bestimmte Quantität dieser Eisenlösung war für sich mit derselben Chamäleonlösung titrirt worden. Auf diese Weise wurde der Sauerstoff kennen gelernt, welcher zu einem Theil des gefundenen und berechneten Manganoxyduls gegeben werden musste, um Manganoxyd daraus zu bilden. Beide Versuche stimmten im Resultate vollkommen überein. Sie wurden mit 1 Grmm. Mineral angestellt und die Eisenlösung mit $^1/_2$ Grmm. Klaviersaitendraht bereitet.

Das Wasser wurde direkt bestimmt. Es wurden 4 Grmm. groben Pulvers in einer aus dünnem Glase geblasenen Retorte über der Gasflamme erhitzt und eine Probirröhre, ebenfalls aus dünnem Glase als Vorlage gebraucht und dessen unterer Theil in eine Schaale mit kaltem Wasser gestellt. Das ausgetriebene Wasser sammelte sich theils

in der Vorlage, theils blieb etwas im Retortenhalse. Als die Retorte zu schmelzen begann, wobei das Mineral hinlänglich geglüht war, wurde der Wasser enthaltende Theil des Retortenhalses mit einer Feile abgeschnitten, in die Vorlage fallen gelassen und mit dieser gewogen. Das Wasser, welches weder sauer noch alkalisch reagirte, wurde dann aus den Glasröhren gehörig entfernt und diese wieder gewogen. Es betrug 9 Procent.

Das Resultat der Analyse war:

		Sauerstoff.
Kieselerde	25,00	„ 13,33
Manganoxyd	32,17	„ 9,89
Eisenoxyd	4,00	„ 1,20
Thonerde	1,70	„ 0,79
Manganoxydul	25,00	„ 5,71
Magnesia	2,00	„ 0,80
Wasser	9,00	„ 8,00

Diese Mischung entspricht wesentlich der Formel $\dot{Mn}^3\ddot{Si} + \ddot{Mn}^2\ddot{Si} + 4\dot{H}$, wobei ein kleiner Theil von $\dot{Mn}$ durch Magnesia, und von $\ddot{Mn}$ durch Thonerde und Eisenoxyd (das letztere als solches angenommen) vertreten ist.

Die reine Manganmischung wäre der Formel zufolge:

Kieselerde	23,05
Manganoxyd	40,45
Manganoxydul	27,27
Wasser	9,22
	99,99

Mit Uebersetzung der Thonerde und des Eisenoxyds in Manganoxyd und der Magnesia in Manganoxydul würde sich die Analyse für 100 Theile berechnen:

Kieselerde	24,68
Manganoxyd	38,23
Manganoxydul	28,18
Wasser	8,89
	99,98

Es wäre möglich, dass die öfters in's Graue sich ziehende Farbe von eingemengtem Manganit herrühre, dass alles Manganoxyd diesem zuzuschreiben, ist aber nicht annehmbar, aber auch mit dieser Annahme erschiene das Mineral als eine neue Species mit der Formel $\dot{Mn}^3\ddot{Si}^2+3\dot{H}$.

Der Klipsteinit unterscheidet sich chemisch leicht von ähnlichen Mangansilicaten durch den Wassergehalt und durch die violette Farbe, welche er concentrirter Phosphorsäure beim Erhitzen ertheilt.

Herr Bauernfeind trägt über

„Reflexionsprismen mit constanten Ablenkungswinkeln"

vor.

(Mit einer Tafel.)

Als ich vor 15 Jahren den Steinheil'schen Prismenkreis, in welchem die Gläser das Licht nur einmal reflectiren, näher studirte, kam ich auf den Gedanken, zu untersuchen, wie sich der Gang eines Lichtstrahls in einem Prisma dann gestalte, wenn dieser Strahl, in einer senkrechten Querschnittsebene liegend, an zwei Flächen, wovon nöthigenfalls eine versilbert sein kann, zurückgeworfen wird.

Diese Untersuchung ist sehr einfach. Stellt nämlich in Fig. 1 das Dreieck ABC den Prismenquerschnitt vor, in

welchem Brechung und Reflexion des Lichtes so stattfinden, dass daselbe an den beiden Schenkeln des Winkels A ein- und austreten muss; ist ferner DE der eintretende Strahl und bildet derselbe in E mit dem Lothe den Einfallswinkel ε, so wird er unter dem Winkel β nach EF gebrochen und bei F unter dem Einfallswinkel γ in der Richtung FG zurückgeworfen. Bei G durch die versilberte Prismenfläche an dem Austritte gehindert, wird er nochmals unter dem Winkel δ, welchen FG mit dem Lothe in G einschliesst, nach H reflectirt, woselbst er mit dem Lothe HM den Winkel GHM bildet. Bei H tritt endlich der Strahl unter dem Winkel ε' aus und zeigt in der Richtung IHD_1 ein Bild des leuchtenden Punktes D, von dem er kommt.

Nennt man n das Brechungsverhältniss zwischen Luft und Glas, A und C die beiden hier allein in Betracht kommenden Winkel des Prismenquerschnitts, und ψ den Winkel DID, um welchen der eintretende Strahl auf seinem durch die gebrochene Linie DEFGHI bezeichneten Gange durch das Prisma von seiner anfänglichen Richtung abgelenkt wird, so finden zwischen den einzelnen Abtheilungen des Wegs folgende leicht nachzuweisende Beziehungen statt:

$$\sin\varepsilon = n\sin\beta$$
$$\gamma = A - \beta = C + \delta$$
$$\delta = C - \beta' = A - C - \beta$$
$$\beta' = 2C - A + \beta$$
$$\sin\varepsilon' = n\sin(2C - A + \beta)$$
$$\psi = A - (\varepsilon - \varepsilon').$$

Kann man bewirken, dass $\varepsilon' = \varepsilon$ wird, so ist der Ablenkungswinkel ψ dem Brechungswinkel A genau gleich und folglich constant. Es ist aber $\varepsilon' = \varepsilon$, wenn $\beta' = \beta$, und diese letztere Bedingung wird erfüllt, wenn

$$2C - A = 0 \text{ oder } C = \tfrac{1}{2}A.$$

Wenn man also den Winkel C halb so gross macht

als den Winkel A, so lässt sich mit dem Prisma ABC stets eine Richtung KD_1 angeben, welche mit einer anderen KD einen gegebenen Winkel $\psi = A$ bildet.

Von diesem allgemeinen Ergebnisse meiner Betrachtung habe ich im Jahre 1851 bei der Construction des Winkelprismas und des Prismakreuzes eine spezielle Anwendung gemacht. Indem ich nämlich den Winkel $A = 90^0$ und $C = {}^1/_2 A = 45^0$ nahm, erhielt ich einen Ablenkungswinkel $\psi = A = 90^0$, und hiemit war das Winkelprisma erfunden, welches den Winkelspiegel nicht nur vollständig ersetzt, sondern noch den Vorzug hat, dass es keiner Correction bedarf. Und indem ich ferner zwei solche Prismen so übereinander legte, dass ihre Hypotenusenebenen sich unter rechten Winkeln kreuzten, entstand das Prismenkreuz, das zunächst zwar auch die Zwecke des Winkelprismas erfüllt, vornehmlich aber die Aufstellung in der geraden Verbindungslinie zweier Punkte von jeder Beihilfe unabhängig und in Fällen möglich macht, wo ohne dasselbe nur zusammengesetztere geometrische Operationen zum Ziele führen.

In neuerer Zeit bot sich mir eine Gelegenheit dar, auch von dem allgemeineren Falle, dass $A \gtrless 90^0$ und C halb so gross als A sei, Anwendung zu machen. Es wurde nämlich zu Anfang des Jahres 1865 von dem Oberlieutenant Herrn Franz dahier an mich das Ansinnen gestellt, ihm wo möglich ein Prisma anzugeben, womit in einfacher Weise stets ein constanter Winkel ($\psi = \text{arc. cos } {}^1/_{80}$) abgesteckt werden könne, um damit auf dem Felde Behufs der Distanzmessung ein gleichschenkeliges Dreieck herzustellen, dessen Grundlinie ein gegebenes Verhältniss (1 : 40) zum Schenkel habe.

Die Aufgabe, mit einem einzigen Prisma irgend einen gegebenen Winkel abzustecken, war von mir bereits allgemein gelöst, aber ich hatte diese Lösung noch nicht bekannt

gemacht, indem ich mich bei der Veröffentlichung des Winkelprismas auf den besonderen Fall beschränkte, dass der gegebene Winkel ein rechter sei [1]).

Ich theilte nunmehr, dem an mich gerichteten Ansuchen entsprechend, Herrn Franz das Resultat der allgemeinen Lösung der vorhin bezeichneten Aufgabe nebst den erforderlichen Angaben über Einrichtung und Gebrauch des fraglichen Prismas mit, und derselbe erreichte dadurch vollkommen seinen Zweck; denn das k. Staatsministerium des Kriegs honorirte dessen Bemühungen um die Erfindung eines im Felde zu gebrauchenden Distanzmessers in glänzender Weise.

Da das den Hauptbestandtheil des Franz'schen Messungsapparats bildende Reflexionsprisma auch noch für andere Zwecke verwendet werden kann, so halte ich es nicht für überflüssig, an diesem Orte der von mir aufgefundenen interessanten Eigenschaft zu erwähnen, welche jedes Prisma mit den Winkeln A und $\frac{1}{2}$ A besitzt: dass es nämlich einen auf den Schenkeln des Winkels A ein- und austretenden Lichtstrahl durch zwei Brechungen und eben so viele innere Reflexionen genau um den Winkel A ablenkt, der Einfallswinkel mag (innerhalb gewisser Grenzen) sein, welcher er will.

Es bedarf wohl kaum der Erinnerung, dass auf die Herstellung des Winkels B, da er bei den eben beschriebenen Brechungen und Reflexionen nicht mitwirkt, keine Sorgfalt verwendet zu werden braucht, und dass er sogar fehlen darf.

Lässt man denselben, der in dem Dreiecke ABC den Werth

$$B = 180^0 - \tfrac{3}{2} A$$

1) Theorie und Gebrauch des Prismenkreuzes von C. M. Bauernfeind, München, 1851. Vgl. auch Poggendorfs Annalen, Bd. 93, S. 124.

hat, null werden, so geht das dreiseitige Prisma in ein unter einem Winkel von 60° schief abgeschnittenes Parallelglas (Fig. 2) über, in welchem

$$A = 120^0 \text{ und } C = \tfrac{1}{2}A = 60^0$$

ist. Mit diesem und dem vorhergehenden Prisma kann man den einfallenden Strahl DE um den Winkel $DID_1 = \psi = A$, und wenn D_0H der eintretende Strahl ist, diesen um den Winkel $D_0ID_2 = \psi = A$ von seiner Richtung ablenken, wobei sich von selbst versteht, dass in dem letzteren Falle das Auge auf der Richtung DE sich befinden muss.

Herr Gümbel sprach

„über das Vorkommen von unteren Triasschichten in Hochasien".

Nach den von den Gebr. v. Schlagintweit gesammelten Fundstücken beurtheilt.

(Mit einer Tafel.)

Bei Durchsicht der sehr zahlreichen und höchst interessanten organischen Ueberreste, welche die Hr. Gebr. v. Schlagintweit bei ihrer Reise in Hochasien aus verschiedenen Gesteinsschichten gesammelt und mitgebracht haben, fand ich eine Anzahl von Versteinerungen zweier verschiedener Fundorte, welche das Auftreten von unteren Triasschichten in den Hochgebirgen Asiens anzudeuteu schienen. Die nähere Untersuchung dieser Versteinerungen, welche mir durch die gefällige Mittheilung des Materials durch Hrn. Herm. v. Schlagintweit möglich wurde, hat diese erste Vermuthung bestätigt. Bei dem grossen Interesse, welches der Nachweis europäischer Formationen oder Formationsglieder in entfernten aussereuropäischen Ländern an sich besitzt, und welches selbst den geringsten

Beiträgen zur Erweiterung unserer Kenntnisse in dieser Richtung erhöhte Bedeutsamkeit verleiht, glaube ich die Ergebnisse meiner Untersuchung nicht zurückhalten zu sollen, um die Aufmerksamkeit auf diese neue Fundpunkte hin zu lenken.

Es ist bereits durch verschiedene geognostische Arbeiten festgestellt, dass in den Gebirgen von Mittelasien triasische Schichten vorkommen. Wir sehen hier ab von den älteren Angaben auf geognostischen Karten Indiens, auf welchen mehrfach Gebirgsglieder als new red sandstone bezeichnet sind, ohne dass jedoch diese Bezeichnungsweise näher begründet wurde [1]). Schon L. v. Buch [2]) glaubte nach den Ceratiten, welche durch Th. v. Middendorff aus dem nördlichen Sibirien gebracht worden waren, folgern zu dürfen, dass der Muschelkalk im Innern von Asien vorkomme. Richard Strachey [3]) konnte in der That schon 1851 das Vorhandensein von Muschelkalk oder ähnlichen Gesteinsschichten nördlich vom Thale des Niti am Himalaya andeuten und Greenough [4]) gab bereits auf seiner Karte von Vorderindien einen ganzen Zug als triasisch an. Hier wird bereits der rothe Sandstein und Mergel aus den Baudagebirge und von Lagor als Buntsandstein bezeichnet und die Versteinerungen des oben erwähnten Muschelkals im Norden des Nitithales mit den Arten von St. Cassian verglichen. Süss [5]) untersuchte einige in London aufbewahrte Versteinerungen aus Hochasien und glaubte im Ganzen die

---

1) Z. B.: 1829 in den Asiatic researches vol. XVIII. Karte von Bundelkhand etc.

2) L. v. Buch: Ueber Ceratiten 1849; S. 3.

3) Quarterl. Journ. of the geol. Soc. 1851 S. 292.

4) Gen. sketsch of th. Phys. a. Geol. features of Brit. India, auch in Petermanns geog. Mitth. I. S. 23.

5) Jahrb. der geol. Reichsanst. in Wien 1862. Verhandl. S. 258.

für den Hallstädter Kalk der Alpen charakteristischen Arten wieder erkennen zu können, so dass nach den organischen Einschlüssen die im Himalaya auftretenden Triasschichten hauptsächlich diesem Glied der oberen alpinen Trias gleichstehen würden. Indem de Koninck[6]) in seiner Beschreibung indischer paläozoischer Versteinerungen eine ganze Reihe von Ceratiten anführt, scheint ihn nur der Mangel anderer triasischen Formen, welche die Ceratiten hätten begleiten sollen, bestimmt zu haben, diese auffallenden Arten den paläozoischen Schichten beizuzählen. Seine Bemerkung, dass in dem die Ceratiten umschliessenden Gesteine keine Spur der übrigen unzweideutig paläozoischen Arten, welche Dr. Fleming gesammelt hatte, mit enthalten sei, deutet den Zweifel unzweideutig an, welche der gelehrte Paläontologe über die richtige Zutheilung dieser Ceratiten zu den paläozoischen Formationen hegte. Man darf jetzt wohl annehmen, dass auch diese Arten grossentheils triasisch sind, nachdem Beyrich[7]) ganz ähnliche Formen aus Ladagh in Kaschmir als zur Triasformation gehörig erkannt hat. Blanford[8]) in seiner neueren Publikation über die Paläontologie von Niti nach den von Strachey gesammelten Belegstücken bezeichnet, dem Vorgange von Süss folgend die dort gesammelten Arten geradezu als aus dem oberen Trias (Keuper) stammend. Strachey selbst hatte diese Schichten auf dem Blatte der Profile als Muschelkalk angegeben[9]).

Die Untersuchungen einer grossen Anzahl von Versteinerungen hauptsächlich von Ammoniten aus der Samm-

---

6) Mém. s. l. fossiles paléoz. rec. dans l' Inde. 1863.

7) Sitzungsb. der Acad. d. Wiss. in Berlin 18. Jan. 1864. S. 61.

8) Paläontology of Niti, descript. by Salter d. Blanford; Calcutta 1865. S. 60.

9) Quart. Jour. o. th. geol. Soc. 1851. Spl. XVII.

lung der Gebr. v. Schlagintweit durch Oppel brachten neues Licht über eine grosse Anzahl von Ceratiten-ähnlichen Cephalopoden Hochasien's. In seinen Zusätzen und Folgerungen theilt er zahlreiche neue Arten der Trias zu und spricht sich dahin aus, dass einige der beschriebenen Ceratiten, (insbesondere *Ceratites Wetsoni*) vielleicht bestimmter auf eigentlichen Muschelkalk hindeuten. Neuerlichst hat nach den Mittheilungen Ritter v. Haidinger's[10]) Herr Stoliczka in dem Durchschnitte N. von Simla gegen den Himalaya ausser älteren und jüngeren Formationen auch Schichten der oberen Trias mit *Halobia Lommeli*, *Ammonites subumbilicatus*, *A. Ausseanus*, *A. Studeri*, *A. floridus* etc. und Gesteine der rhätischen Stufe mit *Megalodon triqueter* erkannt. Dabei ist das Fehlen von unteren Triasgliedern in Spiti ausdrücklich hervorgehoben.

Ueberblickt man nun die Gesammtergebnisse aller bisher über die geognostischen Verhältnisse Hochasiens bekannt gewordenen Untersuchungen, so findet man nirgends den sichern Nachweis von unteren Triasschichten geliefert, wenn wir von den Folgerungen absehen, welche an das Erscheinen zahlreicher Ceratitenarten geknüpft worden sind, die aber desshalb in Bezug auf den engeren Horizont der Lagerung immer etwas unbestimmt bleiben, weil mit diesen Ceratiten keine entsprechenden sonstigen Muschelkalk-Petrefakten, etwa *Encrinus* ausgenommen, beobachtet worden sind.

Es gewinnen in dieser Beziehung die mir vorliegenden Versteinerungen, unter welchen sich gleichfalls auch Ceratiten befinden, besondere Wichtigkeit, weil sich hier aus der Vergesellschaftung der Ceratiten mit anderen charak-

---

10) Jahrb. d. geol. Reichsanstalt in Wien 1865. Sitzungsberichte S. 139 und (während des Drucks erhalten) Mem. o. th. geol. Surv. o. India 1865 Vol. V. p. 1—154.

teristischen Arten der unteren Trias Anhaltspunkte für die nähere Bestimmung des Niveaus dieser Cephalopodenreste, sowie des ganzen Schichtencomplexes, dem sie angehören, gewinnen lassen.

Von dem einen Fundorte Balamsáli in der Nähe von Dánkhar[11]) in Spiti (Tibet) liegen mir zwei, der petrographischen Beschaffenheit nach verschiedene Gesteinsarten — Spitischichten — erfüllt von Versteinerungen vor. Das eine Gestein besteht aus einem dünnschiefrigen, sehr dichten gelbgrauen, Grauwacke-ähnlichen, kalkhaltigen Sandstein mit Glimmerblättchen, welcher mit gewissen Schichten des alpinen Buntsandsteins (Werfener Schichten) eine solche Aehnlichkeit besitzt, dass man beide in Handstücken kaum unterscheiden kann. Gleichfalls versteinerungsreiche Schichten aus den Werfener Schichten bei der Wimbachklamm unfern Berchtesgaden besitzen ganz dasselbe Aussehen, wie das Spitigestein, nur braust ersteres etwas weniger stark mit Säuren.

Der Spiti-Sandstein ist so dicht mit Versteinerungen erfüllt, dass derselbe beim Zerschlagen nach der Lage der organischen Einschlüsse sich zertheilt und daher in flasrige Stücke bricht.

Am häufigsten finden sich Steinkerne mit theilweise erhaltenen, weisslicher oder schwarzer kalkiger Schale, welche nach den sorgfältigsten Vergleichungen mit der in den Werfener Schichten gleichfalls häufig eingeschlossenen, früher unter dem Namen *Myacites fassaensis* Wissm. beschriebenen, neuerdings in das von Sandberger aufgestellte Genus: *Anoplophora* eingereihten Muschel übereinstimmen.

An diese nach Grösse und Form genau mit der alpinen

---

11) Nach der Mittheilung von H. v. Schlagintweit liegt Dánkhar Lat. N. 32°6′ Lang. E. Gr. 78°13′ in 12′774 engl. Fuss Höhe.

Species stimmenden Muschel reiht sich eine ihr sehr nahe verwandte, etwas grössere, flächere, stärker und unregelmässiger concentrisch gestreifte Art, welche vielleicht eine besondere Species darstellt.

Sehr häufig kommt dann eine kleine *Lima* genau von der Form und Oberflächenverzierung der *Lima costata* von Mü. vor. Dazu gesellt sich in nicht geringerer Häufigkeit eine kleine *Nucula* mit sehr wohl erhaltener, glänzend schwarzer Kalkschale. Sie stimmt sehr gut mit *Nucula Goldfussi* Alb. Eine zweite Art gleichfalls mit schwarzer Kalkschale schliesst sich zunächst an *Nucula (Leda?) Schlotheimensis* Picard an, während eine dritte Art der von Münsterschen *Nucula subovalis* von St. Cassian nahe steht. Mehr vereinzelt findet man gleichfalls mit wohlerhaltenen schwarzer kalkiger Schale ein *Dentalium* vom Typus des *Dentalium torquatum* Schloth. und *D. undulatum* v. Mü. von Cassian. Eine kleine Auster entspricht *Anomia tenuis* Dunk. Bruchstücke einer *Pecten* ähnlich der *P. Fuchsi* v. Hau sind zu dürftig erhalten, um auf ihre Bestimmung einen Werth legen zu dürfen. Sehr bemerkenswerth ist überdiess eine *Avicula* aus der Gruppe der *Gryphaeaten.*

Durch die angeführten Arten ist wohl der Charakter von Versteinerungen aus der unteren Trias ausser Zweifel gestellt. Schwieriger ist die nähere Parallele des diese Versteinerungen enthaltenden Sandsteins fest zu stellen, da die erwähnten Arten sich auf Buntsandstein und Wellenkalk Europa's vertheilen. Im Ganzen lässt sich nach der Gesteinsbeschaffenheit und der Häufigkeit der *Anoplophora fassaensis* eine Analogie mit den versteinerungsreichen oberen Lagen des alpinen Buntsandstein oder der Werfener Schichten — Röth und Wellendolomit — vermuthen.

Die zweite Gesteinsart von demselben Fundorte in Spiti, welche eine Lage über dem eben erwähnten Spiti-Sandstein einzunehmen scheint, besteht aus einem grau-

schwarzen, flasrigen, z. Th. knolligen Kalke, ähnlich wie er in unseren Alpen zuweilen in der Form des sog. Guttersteiner Kalks aufzutreten pflegt.

In diesem schwarzen Kalke kommen hauptsächlich *Ceratiten* vor. Ein sehr wohlerhaltenes Exemplar stimmt genau mit *Ammonites* (Ceratites) *Khanikofi* Opp. überein. Dieselben Kalkstücke enthalten überdiess *Lima lineata* v. Schloth. in wohlbestimmbaren Exemplaren und wie es scheint, zahlreich *Terebratula* (Waldheimia) *vulgaris*. Einige Austernfragmente gestatten keine nähere Bestimmung.

Im Zusammenhalte mit dem Charakter des oben beschriebenen Spitisandsteins und nach den eingeschlossenen Versteinerungen dürfte dieser schwarze Kalk wohl als Analogon des europäischen Wellenkalks anzusprechen sein. Viele der bis jetzt aus Hochasien bekannt gewordenen Ceratiten-Arten scheinen demselben Horizonte anzugehören.

Der zweite Fundort, Dhárampur in der Provinz Símla in der Nähe von Sólen[12]) bietet nur einen schwärzlichen, flasrig welligen und knolligen Kalk, ähnlich dem oben von dem Fundorte Dánkhar in Spiti beschriebenen kalkigen Gestein — Simlaschichten —. Die zahlreichen darin eingeschlossenen organischen Ueberreste sind meist dicht mit dem Kalk verwachsen und daher sehr schwierig in guten Exemplaren zu erhalten. Viele Gesteinsbrocken bilden eine wahre Lumachelle von grossen Auster-ähnlichen Schalen. Diese scheinen mindestens 3 verschiedene Arten zu repräsentiren. Kleine Formen gleichen der *Ostrea ostracina*, andere stehen dem *Hinnites comtus* nahe, sind aber feiner gestreift. Eine dritte Formenreihe dürfte einer neuen Art zuzurechnen

---

12) Sólen liegt nach der Mittheilung des H. v. Schlagintweit Lat. N. 31°2′: Long E. Gr. 77°10′ in einer Höhe von 5280 engl. Fuss.

sein. Diese vielgestaltigen und wechselnden Formen geben ohnehin keinen sichern Anhaltspunkt für die Altersbestimmung des Kalks.

Desto unzweideutiger spricht das Vorkommen von mehreren Exemplaren der *Lima lineata* v. Schloth. für die Vergleichung auch dieses Kalkes mit dem europäischen Wellenkalke.

Eine Gastrogode, welche gleichfalls in diesem Kalke eingeschlossen ist, entspricht, soweit sich diess bestimmen lässt, der *Natica Gaillardoti* Lefroy, während eine grössere Art, von ähnlichem Typus wohl als neu anzusprechen sein dürfte.

Sind auch diese paläontologischen Nachweise, welche aus der Aufsammlung der Gebr. v. Schlagintweit von diesem letzteren Fundorte zu schöpfen sind, noch sehr dürftig, so ist doch das Wenige, was sich ermitteln liess, für die Beurtheilung der geognostischen Constitution so entlegener Punkte Hochasiens zu wichtig, um sie ganz der Vergessenheit anheim zu geben. Diese Mittheilungen haben ihren Zweck erfüllt, wenn sie für fernere erweiterte Untersuchungen auch nur einige Anhaltspunkte gewähren können.

Ich füge zur Orientirung die spezielle Beschreibung der im Vorhergehenden erwähnten Arten von Versteinerungen hier bei.

A. Aus dem Sandstein der Spitischichten von Balamsáli bei Dánkhar in Spiti (Tibet).

Anoplophora (Myacites) **fassaensis** Wism.

(Taf. Fig. 1a u. b.)

Diese Art liegt mir in mehr als 50 Exemplaren vor. Die meisten dieser Exemplare besitzen eine Länge von 25 mm.; eine Höhe von 18 und eine Dicke (½) von 7 mm.; ihr Umriss ist oval, mit meist übergebogenem (durch Druck?), fast in der Mitte stehendem Wirbel; nach hinten ist die

Schale schwach abgeflacht, nach vorn gegen den Wirbel etwas eingedrückt, im oberen Drittel der Höhe am höchsten, sonst ziemlich gleichmässig gewölbt. Die Steinkerne sind ziemlich gleichmässig mit zonenartig stärker hervortretenden concentrischen Streifen versehen; an Exemplaren mit erhaltener Schale zeigt sich die Wirbelgegend fast ganz glatt und nur gegen den Rand treten 2—3 breite, wulstige Streifenzonen auf. Von radialen Streifen lässt sich keine Spur entdecken.

Ausser diesen Exemplaren, welche das Maximum der Grösse der typischen Art erreicht zu haben scheinen, findet sich noch eine grosse Anzahl kleinerer Exemplare in allmähligen Uebergängen in die normale Grösse. Diese besitzen häufiger noch die schwarze, kalkige Schale, theilen aber im Uebrigen ganz den Charakter der grösseren.

Häufig bemerkt man, dass die Schalen gegen den Wirbel ein- oder flach- gedrückt sind; dadurch entstehen vom Wirbel gegen die Enden verlaufende schwache Kanten, welche an wohlerhaltenen Exemplaren kaum bemerkbar sind.

Anoplophora spitiensis n. spec.

(Taf. Fig. 2a u. b.)

Wie schon bemerkt, zeichnen sich gewisse der vorigen Art sehr nahe stehende Formen durch ihre Grösse in auffallender Weise aus. Da ich keine Uebergänge bemerke, ausserdem die grössere Art mehr in die Länge gezogen, flächer und mit unregelmässigeren, öfters unterbrochenen wulstigen concentrischen Streifen verziert ist, so will ich vorläufig diese Form unter eigenem Namen aufführen, ohne aber besonderes Gewicht auf diese Ausscheidung legen zu wollen.

Die mir in 5 Exemplaren vorliegenden Muschelstein-

kerne sind 38 mm. lang, 25 mm. hoch und in der Hälfte 7 mm. dick. Die runzelartige Streifung tritt besonders gegen den äusseren Rand stark hervor; sie ist unregelmässig, indem einzelne Streifen stellenweise absetzen und andere sich einfügen. Diese Streifen reichen höher gegen die Wirbel hinauf, als ich diess bei der *A. fassaensis* bemerkt habe. Die Lage der breiten Winkel ist genau so, wie bei der vorigen Art. Das Schloss ist nicht bekannt, doch gehört sie zweifelsohne zu demselben Genus wie die vorige.

Lima costata v. Mü.

(Taf. Fig. 3a u. b.)

Die gleichfalls in zahlreichen Exemplaren (gegen 20) aufgefundene *Lima* ist im Umrisse länglich rund, ziemlich gleichseitig und scharf zugespitzt und ziemlich flach; die Rippen, von denen ich ziemlich constant 15 zähle, sind scharf, auf dem Steinkern gewöhnlich abgerundet, die tiefen Rinnen dazwischen so breit, als die Rippen; das Höfchen flach, wenig eingesenkt, mit einer mittleren Furche, sonst nur feingestreift; am hinteren Abfall der Schale verwandeln sich die Rippen in feine Streifchen; das Ohr ist hier ziemlich gross. Die in der Grösse ziemlich gleichen ausgewachsenen Exemplare sind 15 mm. lang, 20 mm. hoch; die Dicke ($^1/_2$) beträgt 6 mm. Neben diesen trifft man auch kleine und sehr kleine Exemplare mit sehr scharfen Rippen; sie sind nach den beobachteten Uebergängen nur Jugendformen der ersteren.

Nucula Goldfussi v. Alb.

(Taf. Fig. 4.)

Etwas spärlicher, als die bereits beschriebenen Muscheln kommt eine kleine *Nucula* (10 Exemplare) vor, welche der Form und Streifung nach lebhaft an *Corbula* erinnert.

Durch Aetzen mit Säuren ist es mir gelungen, die charakteristischen verhältnissmässig grossen *Nucula*-Zähne nachzuweisen. Der Umriss der Schale ist abgerundet dreiseitig mit einem spitzen, etwas nach vorn gerücktem Wirbel, unter welchem die Schlosslinien in einem spitzen Winkel zusammenlaufen; die ziemlich hochgewölbte Schale fällt nach vorn steil ab, während sie nach hinten sich zurundet. Die dicke schwarze Schale ist mit feinen concentrischen Streifchen verziert, welche besonders am äusseren Rande deutlich schon mit blossem Auge sichtbar sind und in 2—3 Zonen etwas verstärkt hervortreten; der Steinkern ist glatt. Nach Wegätzen der dicken Schale erscheinen seitlich die dicken Zähne. Die Länge beträgt 8 mm.; die Höhe 7 ½ mm.; die Dicke (½) 2 mm.

Die Identität mit der europäischen *Nucula Goldfussii* v. Alb. scheint nicht zweifelhaft.

Nucula cf. **Schlotheimensis** Picard.

(Taf. Fig. 5.)

Eine nach Wegätzen der schwarzen Schale mit *Nucula*- (oder *Leda?*) Schloss versehene Muschel in 5 Exemplaren zeichnet sich durch ihren elliptischen Umriss, durch den fast mittelständigen, etwas nach vorn stehenden Wirbel, durch die abgerundeten, nach vorn etwas verschmälerten, nach hinten etwas erweiterten Enden, und durch die sanfte gleichmässige Wölbung der Schale aus. Die Schlosslinie ist fast gerade, nur wenig gebrochen mit zahlreichen Zähnen besetzt. Die Schalenoberfläche ist sehr fein concentrisch gestreift. Die Länge beträgt 11 mm.; die Höhe 6 mm.; die Dicke (½) 2 mm.

Unsere Form unterscheidet sich nach der Abbildung (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. in Halle, XI, S. 434, t. 9. f. 8 und 9) von der Thüringer durch grössere Abrundung

des vorderen Endes und eine verhältnissmässig grössere Ausbreitung und Erweiterung nach hinten, abgesehen von etwas bedeutenderer Grösse, stimmt jedoch mit der von v. Seebach (Zeitsch. d. d. geol. Gesellsch. XIII., S. 604) beschriebenen Form so gut, dass ich an einer Identität kaum zweifeln möchte.

Nucula spitiensis n. sp.

(Taf. Fig. 6.)

Es wurde im Vorausgehenden eine *Nucula* erwähnt, deren Schlossbau ebenfalls durch Aetzen erkannt werden konnte und welche sich zunächst an *Nucula subovalis* v. Mü. von St. Cassian anschliesst. Ihr Umriss ist elliptisch, längs der schwach gebrochenen Schlosslinie etwas abgeschnitten; der breite Wirbel liegt in der Mitte, die Schale ist sanft und gleichmässig gewölbt, nach hinten etwas weniges erweitert und in radialer Richtung schwach eingedrückt; die Zähne sind zahlreich und klein. Gegen den äusseren Rand bemerkt man feine concentrische Streifchen. Die Schale ist an diesem Orte dünn, daher es öfters vorkommt, dass durch ein Gedrücktsein die Schale zersprengt ist, wodurch auf dem Steinkerne einzelne radiale Linien hervortraten.

Von der ihr zunächst verwandten St. Cassianer Art *Leda Zelima* d'O. (*Nucula subovalis* v. Mü.) unterscheidet sich unsere Form durch etwas ungleichmässigere Rundung, durch geringere Dicke und breitere Wirbel. Sie nähert sich dadurch mehr der *Nucula lineata* Gold., welche noch mehr ungleichmässig gerundet und stärker concentrisch gestreift erscheint. Die Dimensionen der Spitiart sind 14 mm. Länge, 10 mm. Höhe und 2 mm. Dicke.

Dentalium spitiense n. spec.

(Taf. Fig. 7.)

Ein *Dentalium* mit sehr wohlerhaltener schwarzer Kalkschale gehört in die Gruppe des *Dentalium laeve, torquatum* und *undulatum*. Der Steinkern ist glatt und von der Grösse des *D. laeve*. Die Schale dagegen ist fein, aber deutlich ringförmig gestreift und zeigt Andeutungen von entfernt stehenden stärkeren Ringen, wodurch eine Aehnlichkeit mit *D. torquatum* zum Vorschein kommt. Diese Runzeln konnte ich jedoch auf dem Steinkern nicht beobachten. D. Münster's *D. undulatum* dagegen ist wellig und schief gestreift. Da bei *D. torquatum* keine feine Streifung bekannt ist, so glaube ich vorläufig diese Art mit einem besonderen Namen belegen zu sollen.

Es liegen mir 3 Exemplare vor, welche bei nur geringer Krümmung der Röhre 18—20 mm. Länge und 2 mm. Dicke am beobachteten Ende besitzen. Die Streifung ist mit blossem Auge nicht zu erkennen.

Ostrea (Anomia?) cf. **tenuis** Dunk.

(Taf. Fig. 8.)

Eine kleine Auster von Pecten-ähnlichem Aussehen ist flach, fast kreisrund, gegen den Wirbel etwas abgestutzt, mit unregelmässig concentrischen Runzelfalten bedeckt und neben dem am oberen Ende in der Mitte stehenden spitzen Wirbel etwas eingedrückt. Fältchen wurden hier nicht bemerkt.

Es liegen 4 in der Grösse nahe übereinstimmende Exemplare vor. Es ist hier nicht der Ort, über die Zugehörigkeit der Dunker'schen Art zu *Ostrea ostracina* von Schloth. zu verhandeln. Für unsere Absicht genügt es auf

die grosse Aehnlichkeit der Muschel aus dem Spitigestein mit der von Dunker beschriebenen Form aufmerksam zu machen.

Avicula (Cassianella) grypostoma n. spec.

(Taf. Fig. 13.)

Zu den interessantesten Einschlüssen in Spitisandstein gehören 2 Exemplare einer *Avicula*, welche in die ausgezeichnete Gruppe der *Gryphaeaten* von St. Cassian gehört. Die Spitiart steht in der Nähe von *Avicula planidorsata* v. Mü. und *Avicula impressa* v. Mü. Leider ist beim Zerschlagen die schwarze Kalkschale am Gestein haften geblieben, so dass hier nur der Steinkern beschrieben werden kann.

Dieser ist so gross, wie bei der St. Cassianer-Art *Avicula planidorsata* 10 mm. hoch, 7 mm. in der Mitte breit und 4 mm. dick (vom Schnabel bis zur höchsten Schalenwölbung. Ueberdiess zeigt diese Art die ähnliche breite Abflachung auf dem Rücken, dieselbe starke Krümmung des Wirbels und ganz ähnlich grosse Flügel auf beiden Seiten. Die flache Rückenfläche senkt sich von den abgerundeten Kanten fast senkrecht zu den Flügeln und ist fast in der Mitte schwach vertieft, erhebt sich jedoch wieder neben der vorderen Kante zu einer schmalen Radialwulst, welche von der benachbarten vordern Kante noch einmal durch eine ganz schwache Einbuchtung getrennt ist. Schwache Reste der stehengebliebenen Schale lassen vermuthen, dass die Oberfläche schwach gitterförmig gestreift war.

Ausser diesen guterhaltenen organischen Ueberresten finden sich neben zahlreichen Fischschuppen noch einige dürftige Fragmente, die ich hier wenigstens erwähnen will und zwar:

Pecten spec. ähnlich der *Pecten Fuchsi* v. Hau. mit breiten Hauptrippen und dazwischen eingesetzten 2—3 feinen

Rippen. Die starke Auftreibung gegen den Wirbel verleiht der Muschel das Aussehen einer *Janira*. Einiges erinnert auch an *Pecten asiaticus* de Kon. (Mém. s. l. foss. paléoz. dec. d. l'Inde pl. IV, f. 6). Die Fragmente, welche in 3 Exemplaren vorhanden sind, gestatten keine nähere Bestimmung.

Inoceramus? spec. in einem Schalenabdruck erinnert durch die hochaufragenden concentrischen Wülste an eine *Inoceramus*-ähnliche Muschel oder auch an die alpinen *Posidonomya Clarae* v. B.; wie sie v. Schauroth (Sitzb. d. Wiener Akad. 1859 t. II., Fig. 11c.) abgebildet hat.

Fischreste finden sich in zahlreichen Schuppen. Ich muss mich hier darauf beschränken, auf die Aehnlichkeit einiger derselben mit Formen aus dem Muschelkalk hinzuweisen.

Unter den glatten Schuppen zeichnet sich eine Form aus, welche Aehnlichkeit mit den in zwei Spitzen auslaufenden Schuppen aus den Saurier-Schichten Jena's (H.v.Meyer in Palaeont. I. S. 201 t. 31 f. 39) besitzt, nur ist der dornförmige Fortsatz grade gestreckt. Eine andere Form gleicht der in der Palaeontographica (l. c. t. 29 f. 7) abgebildeten glatten Schuppe mit concentrischen Streifen, eine dritte der ebendaselbst in t. 29 f. 5 abgebildeten Schuppe mit 5—6 Zacken am hinteren Rande, sonst ist sie ganz glatt. Aehnlich ist eine andere Form, welche hinten mit 5 scharfen Falten verziert ist; zwischen den Falten zeigt sich eine feine Runzelung. Eine weitere Form ist ziemlich gross, 5 mm. lang und 3 mm. breit, am hinteren Ende in 12—15 oben abgerundete Falten gelegt, welche bis gegen den vorderen Rand laufen, hier allmählig verschwinden und durch eine dreifache Reihe dachziegelartig über einander gestellten Schuppenerhöhungen ersetzt werden. Grössere Platten gehören verschiedenen Kiementheilen an.

B. Aus dem schwarzen Kalke der Spitischichten von Balamsáli bei Dánkhar in Spiti (Tibet).

Ceratites Khanikofi Oppel.

Ein sehr wohl erhaltenes Exemplar zeigt alle die Merkmale, welche Oppel für die Species als charakteristisch angiebt; auch wurde diese Bestimmung von Oppel selbst als richtig anerkannt.

Andere Ammonitenreste lassen eine bestimmtere Deutung nicht zu, weisen jedoch im Allgemeinen auf diese Schichte als die eigentliche Lagerung, wenn auch nicht aller, sodoch mehrerer bis jetzt aus Hochasien bekannt gewordener *Ceratiten*-Arten.

Lima lineata v. Schloth.

Diese Art des europäischen Wellenkalks liegt in deutlicher Beschaffenheit vor und gleicht selbst im Erhaltungszustande denjenigen Exemplaren, welche von dem zweiten Fundorte stammen. Daher einige Bemerkungen über die asiatischen Formen später folgen sollen.

Waldheimia vulgaris v. Schloth.

(Taf. Fig. 9.)

Die vorliegenden 4 Exemplare stimmen sehr wohl überein mit der typischen Muschelkalkspecies mit einer Hinneigung zu der Varietät *rhomboides* v. Schauroth; jedoch ist die kleine Schale nicht so hoch gewölbt, dagegen ist die Schnabelschale in der Mitte sehr hoch aufgebläht und verflacht sich rasch gegen die Seitenkante und den kaum eingebogenen Stirnrand. Die concentrischen Wülste sind nur schwach angedeutet.

Eine grosse **Isocardium**-ähnliche Muschel in einem

Steinkern und Spuren von Schalentheilen ist zu schlecht erhalten, um näher besprochen zu werden. Es lässt sich nur soviel sagen, dass derselbe keine Verwandtschaft mit den in den alpinen oberen Triaskalken vorkommenden grossen Muschelresten zeigt.

C. Aus dem schwarzen knolligen Kalke der Simlaschichten von Dharampur in der Provinz Simla.

Lima lineata v. Schloth.
(Taf. Fig. 10.)

In 3 Exemplaren, die sich gegenseitig im Erhaltungszustande ergänzen, liegt die typische Wellenkalk-Species vor, deren Umriss und Oberflächenverzierung keine Zweifel über die Zugehörigkeit zu der bezeichneten Art übrig lassen. Unsere Form gehört zu jenen Abänderungen, welche als *L. radiata* Goldf. zu bezeichnen wäre; ihr Umriss ist ziemlich schief eiförmig, die Rippen scharf ausgeprägt, breit, oben flach und durch eingesetzte Rinnen vielfach gegabelt. Die Wirbel sind durch Druck niedergezogen, das Höfchen daher wenig tief eingesenkt, schwach gestreift, die Rippen reichen noch über den vom Wirbel gegen aussen verlaufenden, hinten abgerundeten Kiel auf die Seitenfläche des Höfchens. Die concentrischen Streifen sind schwach. Die Grösse beträgt bei 50 mm. Länge 60 mm. Höhe.

Natica Gaillardoti Lefroy.
(Taf. Fig. 11.)

Der vorliegende Steinkern einer *Natica* gleicht so sehr den aus den oberen Grenzschichten des Buntsandsteins von Zweibrücken und Kulmain in zahlreichen Exemplaren zur Vergleichung dienenden Originalen der *Natica Gaillardoti*, dass ich keinen Anstand nehme, die asiatische mit diesen zu

vergleichen, obwohl ich mir die Schwierigkeit der Identificirung nicht verhehle, welche durch die Unbestimmtheit der so wenig ausgeprägten äusseren Formen der Steinkerne bedingt ist.

Der aus drei Windungen bestehende Gasteropode besitzt eine letzte sehr grosse Windung, welche von der folgenden durch eine Einsenkung der Schale getrennt ist. Der Aussenrand an der Mundöffnung ist etwas ausgebogen und zeigt die scharfen Anwachsstreifen noch auf dem Steinkern deutlich. Die oberen Windungen sind ganz flach. Der Steinkern ist 17 mm. hoch und 16 mm. breit.

Natica Simlaensis n. spec.
(Taf. Fig. 12.)

Eine grosse, der vorigen ähnliche Art, welche sich abgesehen von ihrer bedeutenderen Grösse dadurch auszeichnet, dass, namentlich an der unteren Windung deutlich bemerkbar, neben der oberen Naht eine schwache Einbuchtung fortläuft. Eine Einsenkung, wie bei der vorigen Art, scheidet die einzelnen Windungen von einander ab. Die Aussenwand an der Mundöffnung scheint etwas erweitert und ausgebogen mit starken Anwachsstreifen bedeckt. Nabel nicht blossgelegt. Die Grösse beträgt 42 mm. in der Höhe und 40 mm. in der Breite.

Nicht bestimmter vergleichbar sind die weiteren Einschlüsse nämlich:

Aff. **Ostrea ostracina** Schloth.; Austernschalen von unregelmässig kreisförmigen Umrissen, gewöhnlich auf anderen Schalen aufgewachsen, flach vertieft, ungefaltet (untere Schale) oder frei, mässig hoch gewölbt ungefaltet, concentrisch unregelmässig wulstigstreifig (obere Schale); Grösse 35 mm. lang und 32 mm. hoch.

Bei der wechselnden Form dieser Austern möchte eine zuverlässigere Identificirung mit einer der bekannten Austern

nicht naturgemäss erscheinen. Die obige Bezeichnung will nur die nähere Verwandtschaft andeuten.

Ostrea spec. bietet grosse schmale Formen mit spitzzulaufendem Wirbel, welcher oben umgebogen zu sein scheint. Die Schale ist dick und nicht gefaltet, jedoch mit zahlreichen concentrischen Runzeln bedeckt. Das besterhaltene Exemplar ist im Mittel 20 mm. breit und 80 mm. hoch.

Die dritte Form entspricht einem **Hinnites** oder einer **Ostrea** mit zahlreichen feinen, radialen Falten oder Streifen. Es sind hier als ähnliche Formen *Hinnites comtus* Goldf. und *Ostrea scabiosa* Gieb. zu vergleichen. Die vorliegenden Formen zeichnen sich durch bedeutendere Grösse und die Gleichmässigkeit der sehr zahlreichen und sehr feinen Radialstreifchen aus, welche vom Wirbel aus halbkreisförmig strahlend verlaufen.

Erklärung der Tafel.

Figur 1a u. b. *Anoplophora fassaensis*, Haupt- und Seitenansicht.
„ 2a u. b. *Anoplophora spitiensis* Haupt- und Seitenansicht.
„ 3a u. b. *Lima costata* Haupt- und Seitenansicht.
„ 4a — c. *Nucula Goldfussi*, 4a Schalenexemplar; 4b dasselbe doppelt vergrössert; 4c Steinkern mit Spuren des Schlosses.
„ 5 *Nucula cf. Schlotheimensis.*
„ 6 *Nucula spitiensis.*
„ 7 *Dentalium spitiense.*
„ 8 *Ostrea cf. tenuis.*
„ 9 *Terebratula vulgaris.*
„ 10 *Lima lineata.*
„ 11 *Natica Gaillardoti.*
„ 12 *Natica simlaensis.*
„ 13 *Avicula grypostoma.*

Herr Nägeli hielt einen Vortrag:

„Ueber die Bedingungen des Vorkommens von Arten und Varietäten innerhalb ihres Verbreitungsbezirkes".

In meiner Mittheilung vom 18. November habe ich über den Einfluss der äussern Verhältnisse auf die Varietätenbildung gesprochen und dargethan, dass nur die nicht-constanten, uneigentlichen Varietäten als die unmittelbaren Folgen der klimatischen und Bodeneinflüsse zu betrachten sind, dass dagegen die constanten, wirklichen Varietäten (und somit auch die Arten, insofern dieselben weiter ausgebildete Varietäten sind) inneren Ursachen ihren Ursprung verdanken. Es wurden dabei vielfach die Vorkommensverhältnisse auf den verschiedenen Localitäten angeführt, und daraus nachgewiesen, dass die Varietäten nicht die Produkte der Lokalitäten sein können. Damit ist jedoch nicht gesagt, dass zwischen beiden keine Beziehung bestehe, und dass die äussern Verhältnisse nicht sehr wesentlich das Vorkommen der Varietäten und Arten bedingen. Ich erlaube mir über diesen Punkt heute einige Bemerkungen.

Ich will nicht von der Vertheilung der Gewächse auf der ganzen Erdoberfläche sprechen; es besteht kein Zweifel darüber, dass sie hauptsächlich durch die klimatischen Verschiedenheiten bedingt wird. Es handelt sich nur um die Vertheilung derselben in der gleichen Gegend, wo also annähernd identische klimatische Verhältnisse vorausgesetzt werden können. Betrachtet man zwar die zahlreichen und eingehenden Arbeiten, welche sich mit diesem Gegenstande, der sogenannten Bodenfrage beschäftigten, so sollte man glauben, ein weiteres Wort darüber verlieren hiesse Eulen nach Athen tragen. Berücksichtigt man aber, dass alle Bespre-

chungen, statt zu einer Uebereinstimmung, zu immer grössern Widersprüchen geführt haben, so dürfte es sich rechtfertigen, wenn der Versuch gemacht wird, den Weg aus diesen Wiedersprüchen heraus zu finden.

Die Frage, um die sich der bisherige Streit drehte, war die: Ist es die chemische oder physikalische Beschaffenheit des Bodens, welche das Vorkommen der Gewächse bedingt? und man hat uns abwechselnd bewiesen, dass es die erste oder die zweite sein müsse, oder vielmehr, dass es nicht die zweite oder die erste sein könne. Die Gegner der chemischen Bodentheorie führen aus, dass die sogenannten kalksteten Gewächse auch auf kalkarmem und kieselreichem, und dass die sogenannten kieselsteten Gewächse auch auf kalkreichem und kieselarmem Boden gefunden werden. Die Gegner der physikalischen Bodentheorie zeigen dagegen, dass die Trockenheit liebenden Pflanzen auch auf feuchten Localitäten, die Feuchtigkeit liebenden auch auf trockenem Boden wachsen, dass die Pflanzen, welche dem pelischen Boden angehören sollen, auch auf psammischem vorkommen und umgekehrt.

Wenden wir uns zuerst zu der chemischen Frage. Die Pflanze muss die für ihren Lebensprocess nöthigen mineralischen Bestandtheile im Boden finden und zwar in einem Zustande, dass dieselben von ihr aufgenommen werden können. Anstehender Fels und Geröllstücke sind also für die Gewächse bedeutungslos: sie werden es nur, insofern sie verwittern und vorzugsweise, insofern ihre Bestandtheile von der Erdkrumme absorbirt werden. Diese Absorptionsfähigkeit, die von jeder Verbindung eine bestimmte Menge zu binden vermag, ist die für das Gedeihen der Vegetabilien wichtigste Erscheinung. Die in übergrosser Menge in den Gesteinarten enthaltenen chemischen Verbindungen werden, sobald sie die Bodenkrumme gesättigt haben, vom Wasser in den Untergrund oder sonst fortgeführt. Die nur in ge-

ringer Menge vorkommenden Stoffe werden vollständig oder doch zum grössten Theil absorbirt. Die Bodenkrumme kann somit von Stoffen, die nur als Spuren in dem verwitternden Gestein vorkommen, durch Aufspeicherung eine bemerkbare Menge ansammeln und für die Pflanzenwurzeln verwendbar machen. Auch wo eine solche Aufspeicherung nicht oder nur in geringem Maasse eintritt und der Boden z. B. kalkarm oder kieselarm bleibt, vermag die Pflanze, indem sie unaufhörlich die dargebotenen geringen Quantitäten nutzbar macht, eine beträchtliche Menge von Kalk oder Kieselerde aufzunehmen. Es ist daher begreiflich, dass fast ohne Ausnahme jede Pflanze auf jedem Boden die nöthigen Nährstoffe findet, und dass z. B. eine sogenannte Kalkpflanze auf einem kalkarmen Boden gewachsen, zuweilen ebenso viel Kalk enthält, als stammte sie von dem kalkreichsten Standorte [1]).

In Uebereinstimmung hiemit wurde gefunden, dass die meisten bodensteten Pflanzen es in der That nicht sind, wenn man nicht bloss einen Theil, sondern das ganze Verbreitungsareal berücksichtigt; und A. de Candolle (Géogr. bot. 442) neigt entschieden zu der Ansicht, dass es in chemischer Beziehung überhaupt keine Bodenstetigkeit gebe. Andere haben diess noch entschiedener ausgesprochen.

Ein Anhänger der chemischen Theorie würde dagegen

---

1) Hoffmann Beilage zur bot. Zeit. 1865. — In der Regel verhält es sich allerdings anders, und die Pflanze nimmt aus dem reichern Boden auch mehr von einem Stoff auf. Doch berühren diese Verhältnisse nicht unmittelbar die Frage des Vorkommens, welche einfach so lautet: Kann eine Kalkpflanze auf einem kalkarmen Boden, kann eine Schieferpflanze auf einem kalkreichen Boden gedeihen? u. s. w. Es lässt sich noch gar nicht absehen, wie mit dieser Frage die andere: Welchen Einfluss übt der Boden auf den Aschengehalt der Pflanzen? zusammenhängt.

nur mit Unrecht geltend machen wollen, es werden hiebei geologische und chemische Unterlage verwechselt. Diess ist in der That nicht der Fall, wie aus der grossen Verbreitung hervorgeht, welche Kalkpflanzen zuweilen auf Schieferbergen und Schieferpflanzen zuweilen auf Kalkbergen finden. Ueberdem ist für einzelne Fälle die Bodenanalyse gemacht worden (Hoffmann Beilage zur bot. Zeit. 1865), und endlich giebt es noch ein ganz unwiderlegliches Beweismittel. Es ist das Vorkommen von sogenannten schiefersteten oder schieferholden und kalksteten oder kalkholden Pflanzen unmittelbar neben einander, sodass ihre Wurzeln die Nahrung aus derselben Bodenkrumme ziehen.

Aus den oben erwähnten Thatsachen folgt ohne Zweifel, dass die chemische Zusammensetzung des Bodens als solche (für sich allein) nicht das Vorkommen der Gewächse zu erklären vermag; und es ist unbegreiflich, wie gegenüber den so entschiedenen faktischen Verhältnissen jene Behauptung immer noch von Einzelnen festgehalten wird. — Man hat aber mit grossem Unrecht viel mehr daraus gefolgert. Man hat den Schluss gezogen, die chemische Beschaffenheit des Bodens sei für das Vorkommen der Gewächse gleichgültig oder habe wenigstens nur eine äusserst geringe Bedeutung. Ich glaube, dass diejenigen, welche so urtheilten, weder mit Aufmerksamkeit unsere Alpen durchwandert, noch andere der offenkundigsten und allgemeinsten Thatsachen berücksichtigt haben. H. v. Mohl hat bei seinen Untersuchungen über den Einfluss des Bodens (Verm. Schriften 393) mit Recht sich auf die Alpenpflanzen beschränkt. Die Verschiedenheit zwischen der Ebene und den Hochgebirgen ist in der That ganz auffallend, indem hier eine viel grössere Abhängigkeit der Vegetation von der geognostischen Unterlage beobachtet wird, als dort. Die Ursachen dürften hauptsächlich die folgenden sein. In den Alpen ist das Gestein häufig mit

einer äusserst dünnen Humusschicht bedeckt, welche durch Absorption leicht alle Bestandtheile aus demselben aufnimmt und zugleich den Wurzeln gestattet, bis zum Fels vorzudringen. In der Ebene und selbst schon in den untern und mittleren Alpen ist der Fels oder das Geschiebe oft mit einer dicken Humuslage überzogen, welche in ihren obern Schichten nicht alle Stoffe aus dem Gestein anzuziehen vermag und daher z. B. auf einer kalkreichen Unterlage häufig kalkarm ist. In der Ebene ist ferner der Detritus manchmal von sehr verschiedenem Ursprung, daher von unbestimmtem Charakter und auf geringe Entfernungen wechselnd. In den Niederungen endlich, was besonders wichtig ist und bis jetzt fast ganz unberücksichtigt blieb, kommt es häufig vor, dass der Boden zeitweise oder fortwährend von Wasser befeuchtet wird, das einen anderweitigen Ursprung hat, und seine Bestandtheile in der Krumme durch Absorption zurücklässt.

Die Alpen zeigen nun ganz entschieden, dass die chemische Unterlage für die Verbreitung der Gewächse ein wichtiger Factor ist. Ich spreche nicht von der verschiedenen Vegetation der Kalk- und Schieferberge im Allgemeinen. Ein sicheres Resultat können wir bloss da erlangen, wo die Localitäten in allen übrigen Beziehungen einander vollkommen gleich sind, aber in den chemischen Eigenschaften differiren. Diess sind z. B. Kalk- und Schieferhänge von gleicher Neigung und Exposition, die mit einer dünnen Humusschicht von annähernd gleicher physikalischer Beschaffenheit bedeckt sind; das sind ferner nackte Kalk- und Granitfelsen, die neben einander sich befinden; das sind geologisch-verschiedene Sand- oder Schutthalden, die in einem ähnlichen Zustande der Verkleinerung sind und bei gleicher Lage in geringer Entfernung sich befinden oder auch unmittelbar an einander stossen. Man wird kaum solche Localitäten besuchen, ohne Pflanzen zu treffen, deren Verbreitung mit einer bestimmten geognostischen Unterlage

endigt. Wenn wir aber Gewächse beobachten, die in einer Gegend nur den Kalk bewohnen, deren Vorkommen mit dem Aufhören desselben wie abgeschnitten ist, um vielleicht 10 oder 15 Minuten weiter auf einer Kalkinsel wieder zu beginnen, wenn wir sehen, dass dieselben auf den unmittelbar angrenzenden Urgebirgslocalitäten von gleicher physikalischer Beschaffenheit mangeln, während sie auf andern Kalklocalitäten mit sehr ungleichen physikalischen Eigenschaften gut gedeihen, was können wir logischer Weise für einen andern Schluss daraus ziehen, als dass unter Umständen eine grössere Menge von kohlensaurem Kalk für dieselben nicht gleichgültig ist. Der Einwurf, dass die nämlichen Pflanzen anderwärts auf kalkarmem Boden wachsen, hat mit Rücksicht auf die vorliegende Frage gar keine Beweiskraft; er zeigt uns bloss, dass der Schluss nur für bestimmte Verhältnisse gilt.

Ich habe bis jetzt nur von einem einzigen chemischen Gegensatz der Localitäten gesprochen, da die grösste und augenfälligste Differenz im Boden durch den Reichthum oder die Armuth von Kalk hervorgebracht wird. So sehen wir, dass in gewissen Gegenden und unter gewissen Umständen Rhododendron hirsutum, Achillea atrata, Gnaphalium Leontopodium, Saussurea discolor, Hieracium villosum, H. glaucum, H. glabratum, Erigeron alpinus, Androsace lactea und viele andere bloss auf kalkreichem, dagegen Rhododendron ferrugineum, Achillea moschata, Saussurea alpina, Hieracium glanduliferum, H. alpinum, H. albidum, Erigeron uniflorus, Eritrichium nanum, Androsace carnea nebst vielen andern bloss auf kalkarmem Boden wachsen. Es ist möglich und auch sehr wahrscheinlich, dass nicht bloss der Gegensatz von kalkreichem und kalkarmem Boden, sondern auch andere chemische Gegensätze unter bestimmten Verhältnissen einen ähnlichen Ausschluss von gewissen Pflanzen bedingen.

Eine andere Thatsache von gleicher wo nicht noch stärkerer Beweiskraft bieten uns die Torfmoore. Bekanntlich unterscheidet man im Allgemeinen Hochmoore und Wiesenmoore. Nach Sendtner's Angabe ist das Wasser der ersteren kalkarm, das der letztern kalkreich. Die Analysen beider, die er anführt, unterscheiden sich zwar nicht; aber er giebt an, dass das Wasser des Hochmoors an einem ungehörigen Ort aufgefangen wurde. Wie dem auch sein mag, so ist, worauf es gerade ankommt, der Aschengehalt der beiden Torfarten verschieden, indem die Hochmoore verhältnissmässig wenig, die Wiesenmoore viel Kalk führen. Damit stimmt überein, dass jene eine Thon-, diese eine Kalkunterlage haben. An einen physikalischen Unterschied ist dagegen nicht zu denken, namentlich für solche Gewächse, deren Wurzeln in beständig nassem Boden sich befinden. Die Hochmoore tragen aber eine andere Vegetation als die Wiesenmoore.

Eine dritte Thatsache von unwiderstehlicher Beweiskraft geben uns diejenigen Wassergewächse, welche nicht im Boden wurzeln, also vorzugsweise die Zellencryptogamen. Bekannt ist der Unterschied in der Vegetation der Nordsee, der Ostsee, der Brackwasser und der süssen Wasser, und ebenso unzweifelhaft ist, dass unter den süssen Wassern die harten und weichen rücksichtlich der Moos- und Algenvegetation einige bemerkenswerthe Verschiedenheiten zeigen.

Aus diesen Thatsachen ziehe ich den Schluss, dass die chemische Beschaffenheit der Unterlage, wenn sie auch das Vorkommen der Gewächse für sich allein meist nicht zu erklären vermag, doch dabei als ein mitwirkender Factor von grösserer oder geringerer Wichtigkeit immer zu berücksichtigen ist. In manchen Fällen, wo alle übrigen Verhältnisse ganz gleich sind, vermag sie selbst über das Vor-

kommen oder Nichtvorkommen von gewissen Pflanzen in gewissen Gegenden allein zu entscheiden.

Ich bin auf die chemische Bodenfrage etwas näher eingetreten, weil die Pflanzengeographen jetzt die Bedeutung der chemischen Differenz nach dem Vorgange von A. de Candolle bestreiten. Ueber die physikalische Frage kann ich kurz hinweggehen. Niemand hat die Bedeutung der physikalischen Bodenbeschaffenheit geläugnet, obgleich man dieselbe sehr ungleich taxirte. Von der einen Seite (z. B. von Sendtner) wurde ihr offenbar eine zu geringe Bedeutung beigelegt. Von der andern Seite (Thurmann, A. de Candolle, Hoffmann) wurde sie sichtlich überschätzt. Wenn es unmöglich ist, das Vorkommen der Gewächse aus chemischen Ursachen allein zu erklären, so ist es gewiss noch weniger möglich, es aus der physikalischen Beschaffenheit allein zu begreifen. Wenn auf einem Gebirgsstock Achillea atrata bloss den Kalk, Achillea moschata bloss den Glimmerschiefer und Gneis bewohnt, so können wir diess aus der chemischen Verschiedenheit erklären. Wir können es aber nicht durch die physikalische Beschaffenheit; denn wir finden, dass daselbst einerseits A. atrata, anderseits A. moschata sehr verschiedenartige Standorte bewohnen. Jede kommt auf feuchtern und auf sehr trockenen Stellen, jede auf dem Humus der Waiden, im Sand der Bäche und an Felsen vor. So liesse sich eine grosse Zahl von Arten anführen, die in beschränkteren oder weiteren Gebieten sich streng an die chemische Beschaffenheit des Bodens halten und gegen die physikalische sich sehr indifferent zeigen.

Damit will ich natürlich nicht die Bedeutung der physikalischen Verhältnisse bestreiten. Es ist sicher, dass es für jede Pflanze z. B. gewisse Grade der Feuchtigkeit und der Trockenheit des Bodens giebt, welche die absoluten Grenzen für ihr Fortkommen darstellen. Aber damit ist

nicht gesagt, dass die Pflanze überall da gedeihen könne, wo die Bodenfeuchtigkeit sich innerhalb dieser Grenzen bewegt. Denn dieselben gelten nur für die günstigsten Verhältnisse; je ungünstiger diese sind, desto enger rücken jene Grenzen zusammen. Die aufmerksame Beachtung des Vorkommens der ersten besten Pflanze wird von der Richtigkeit dieser Behauptung überzeugen.

Nach meiner Ansicht besteht eine vollkommene Analogie zwischen chemischer und physikalischer Beschaffenheit des Bodens. Wie es für jede Pflanzenart eine zweckmässigste Mischung der Mineralstoffe giebt, so giebt es auch für jede, um mich bloss an einen Punkt zu halten, eine beste Art der Wasservertheilung im Boden. Es hängt nun mit Rücksicht auf den ersten Punkt von allen übrigen Bedingungen ab, wie weit sich der Boden von der zweckmässigsten Mischung entfernen kann, bis das Gedeihen einer Pflanze unmöglich wird; desswegen sehen wir die nämliche Art auf dem einen Gebirgsstock kalkstet, auf dem andern bodenvag. Eben so hängt es mit Rücksicht auf den zweiten Punkt von allen übrigen Bedingungen ab, wie weit die Erdkrumme von der besten Art der Wasservertheilung abweichen kann, bis eine Pflanze daselbst nicht mehr zu wachsen vermag. Daher finden wir, dass die nämliche Art in physikalischer Beziehung hier bodenstet, dort bodenvag ist.

Es dürfte vielleicht auffallend erscheinen, warum die physikalische Theorie gegenüber der chemischen nach und nach immer mehr Boden gewonnen hat. Der Grund scheint mir sehr einfach. Die chemische Frage hielt sich gleich anfangs an den Unterschied von kalkarmen und kalkreichen Gesteinen. Der Uebergang von den einen in die andern ist meist so plötzlich und die geologische Formation oft auf grosse Strecken so constant, dass die Kritik ein leichtes Feld hatte. Bei der physikalischen Beschaffenheit handelt es sich immer um ein Mehr oder Weniger und es findet

ein Wechsel auf kurze Strecken statt; ferner bewegen sich die Behauptungen in einer gewissen Unbestimmtheit, so dass die Kritik nirgends eine feste Handhabe zur Widerlegung findet. Es ist nichts schwieriger, als eine vage Vorstellung zu berichtigen. Mit dem Tage, wo die physikalische Theorie ihren Sätzen eine ebenso bestimmte und fassbare Form giebt, wie es die chemische Theorie that, hat sie gleich dieser ihre Herrschaft in der Allgemeinheit und Ausschliesslichkeit, wie sie dieselbe jetzt noch behauptet, vernichtet.

Wir müssen daher sagen, dass wir das Vorkommen der Gewächse eben so wenig allein aus den physikalischen Differenzen der Standorte begreifen können als aus den chemischen. Es fragt sich, ob beide vereint die Aufgaben zu lösen vermögen. Ich muss auch diess bestreiten. Denn wir beobachten, um mich an das nämliche Beispiel zu halten, auf einem Gebirgsstock, der aus Kalk und Urgebirge besteht, Achillea moschata auf mehreren physikalisch verschiedenen Standorten des Urgebirgs, nicht aber des Kalkes, A. atrata dagegen auf eben so vielen ähnlichen Standorten des Kalks, nicht aber des Urgebirgs; es bewohnt ferner auf einem zweiten Gebirgsstocke A. moschata die gleichen Localitäten auf Kalk, und auf einem dritten Gebirgsstocke A. atrata die gleichen Localitäten auf Schiefer. Nehmen wir statt dieser bestimmten Beobachtung einen allgemeinen Fall, der sich auf viele Beispiele anwenden lässt. Am ersten Orte (I) wächst die Pflanze A unter anderm auch auf Urgebirge (I U); am zweiten Orte kommt B unter anderm auch auf Kalk vor (II K); am dritten Orte bewohnt A ausschliesslich den Kalk (III K) und zwar physikalisch gleiche Localitäten wie II K, B dagegen ausschliesslich das Urgebirge (III U) und zwar physikalisch gleiche Standorte wie I U. Die identischen Standorte I U und III U werden hier von der Pflanze A, dort von B, die identischen Standorte II K und III K hier von A, dort von B bevölkert. Zur Erklärung dieser Wider-

sprüche reichen offenbar die combinirten chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens nicht aus. Wir müssen also kurzweg sagen, dass die Bodenfrage allein noch nichts entscheidet.

Es sind noch zwei Momente, welche bis jetzt in der Diskussion nicht die hinreichende Berücksichtigung erfahren haben, die auf die Vertheilung der Gewächse einen grossen Einfluss ausüben. Das eine liegt in den mitbewerbenden Pflanzen, welche die gleiche Gegend bewohnen und einander den Raum streitig machen. Das andere besteht in dem Wanderungsstadium, in dem sich eine Art oder Race befindet. Das erste erklärt uns, warum eine Pflanze von einem gewissen Standorte mit bestimmten physikalischen und chemischen Eigenschaften, welche ihr einige Stunden weiter das Wachsthum gestatten, ausgeschlossen bleibt, obgleich ihre Samen fortwährend dahin getragen werden. Das zweite zeigt uns, warum eine Pflanze auf einem Standorte, der mit einer bestimmten physikalischen und chemischen Eigenschaft begabt und mit einer bestimmten Vegetation bedeckt ist, nicht getroffen wird, obgleich diese Verhältnisse die günstigsten sind, die man sich denken kann.

Was den ersten Punkt betrifft, so wurde zwar schon lange von den Pflanzengeographen gezeigt, dass das Vorkommen oder Nichtvorkommen der Gewächse an bestimmten Orten wesentlich mitbedingt wird durch den Kampf, den alle Pflanzen gegen einander führen, und dass es schliesslich nur darauf ankommt, ob eine die andern zu verdrängen, oder den Angriffen derjenigen, die sie verdrängen wollen, zu widerstehen vermag. Ebenso hat Darwin von dem Kampfe um das Dasein das Bestehen oder den Untergang der beginnenden Racen abgeleitet. Aber zur Erklärung der eigenthümlichen Vertheilung der Pflanzenarten wurde das Princip bisher nicht angewendet.

Der Vernichtungskrieg ist selbstverständlich am heftigsten

zwischen den Arten und Racen nächster Verwandtschaft, weil dieselben auf die gleichen Existenzbedingungen angewiesen sind. Achillea moschata verdrängt A. atrata oder wird von ihr verdrängt; man findet sie selten neben einander. Dagegen wächst die eine und die andere mit A. Millefolium zusammen. Offenbar machen A. moschata und atrata, wie sie einander auch äusserlich höchst ähnlich sind, analoge Ansprüche an die Aussenwelt. A. Millefolium dagegen, welche beiden ferner steht, concurrirt nicht eigentlich mit ihnen, weil sie auf andere Existenzbedingungen angewiesen ist. Noch weniger concurriren die Pflanzen anderer Gattungen und Ordnungen.

Wir machen daher die Beobachtung, dass die nächstverwandten Arten oder die Racen einer Art sich am leichtesten ausschliessen, und diess ist oft der Grund, warum eine Pflanze ausser den ihr am meisten zusagenden Localitäten hier auch gewisse andere Standorte bewohnt, weil sie allein ist, dort die gleichen Standorte nicht zu bewohnen vermag, weil dieselben mit der concurrirenden verwandten Form bevölkert sind. Diess ist häufig auf Localitäten von ungleicher chemischer Beschaffenheit der Fall.

Ich habe schon wiederholt von den Achillea-Arten gesprochen, und will mich, der Einfachheit halber, wieder an dieses Beispiel halten. Im Bernina-Heuthal (im Oberengadin) kommen A. moschata, A. atrata und A. Millefolium in Menge vor; A. moschata und A. Millefolium auf Schiefer, A. atrata und A. Millefolium auf Kalk. Wo der Schiefer mit Kalk wechselt, da hört auch immer A. moschata auf und A. atrata beginnt. Es sind also hier die beiden Arten streng bodenstet; und so habe ich es an verschiedenen Orten in Bündten beobachtet, wo sie beide vorkommen. Mangelt aber eine Art, so ist die andere bodenvag. A. atrata bewohnt dann ohne Unterschied Kalk und Schiefer; und ebenso findet man A. moschata, ob-

gleich dieselbe, wie es scheint, nicht so leicht auf den Kalk, wie jene auf den Schiefer geht, doch neben dem Urgebirge auch auf ausgesprochener Kalkformation mit der dieser eigenthümlichen Vegetation. Im Bernina-Heuthal traf ich mitten auf dem Schiefer, der mit A. moschata bevölkert war, einen grossen herabgestürzten Kalkblock, kaum mit zolldicker Bodenkrumme bedeckt. Auf demselben hatte sich eine Kolonie von A. moschata angesiedelt, weil hier die Concurrenz der A. atrata ausgeschlossen war.

Ein ähnliches Ausschliessungsverhältniss wird in gewissen Gegenden zwischen Rhododendron hirsutum und Rh. ferugineum, Saussurea alpina und S. discolor, ferner zwischen Arten der Gattungen Gentiana, Veronica, Erigeron, Hieracium u. a. beobachtet. Diese Thatsache, die oft sehr charakteristisch in die Erscheinung tritt, hat zum Theil Veranlassung zur Annahme der sogenannten Parallelformen gegeben. Aber die Theorie, die man mit denselben verbunden hat, war entschieden unrichtig. Ich werde am Schlusse noch einmal hierauf zurückkommen.

Doch bin ich durchaus nicht der Ansicht, dass nur Pflanzen von nächster Verwandtschaft einander verdrängen. Ich habe dieses Factum nur vorangestellt, weil es sich theoretisch am natürlichsten erklärt, und weil es der Beobachtung am meisten auffällt. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass auch Pflanzen, die systematisch weit von einander entfernt sind, sich rücksichtlich der äussern Verhältnisse, von denen ihre Existenz abhängt, analog verhalten und daher einen hartnäckigen Kampf auf Leben und Tod bestehen. Es kann eine einzige Pflanze, es kann auch ein Verein von mehreren Gewächsen sein, welche eine bestimmte Art auszuschliessen vermögen.

Noch muss ich eine Bemerkung über das Verdrängtwerden von Pflanzenformen beifügen. Offenbar finden sich manche Botaniker mit dem neuen Begriff des Kampfes um

das Dasein nicht zurecht, wie das Bestreiten desselben und bestimmte Einwürfe dagegen beweisen. Ich will den Einwurf, der am plausibelsten erscheint, näher beleuchten. Wenn zwei Formen A und B sich ausschliessen, so dass die eine auf dem einen, die andere auf dem andern Standorte allein vorkommt, wie ich es für die beiden Achillea-Arten gezeigt habe, so wird etwa eingewendet, wie denn von einem Kampfe um das Dasein die Rede sein könne, so lange noch auf dem einen und andern Standorte viel überflüssiger Raum für die mangelnde Art vorhanden sei. Offenbar stellt man sich den Kampf um das Dasein, in welchem sich die Pflanzen verdrängen sollen, wie ein Geraufe dar, wo der Verdrängte immer noch neben dem Platz, von dem er weggeschoben wurde, sich behauptet. So naiv ist es nicht gemeint.

Um ein Beispiel zu erörtern, will ich mich wieder an die beiden Achilleen halten. Auf einem Schieferabhang steht eine Million von Stöcken der Achillea moschata. Sie nimmt selbstverständlich nicht allen Raum ein; denn es hätten hundert Millionen und mehr daselbst Platz. Der übrige Raum wird von andern Gewächsen occupirt. Es ist dies ein Gleichgewichtszustand, der sich mit Rücksicht auf die Bodenbeschaffenheit und die vorausgehenden klimatischen Einflüsse gebildet hat. Die Zahl von einer Million giebt uns also das Verhältniss, in welchem sich Achillea moschata gegenüber der andern Vegetation zu behaupten vermag; und es ist ein ganz ungereimter Einwurf, wenn man sagt, es wäre ja noch viel Raum für A. atrata da. Wenn derselbe den Achilleen überhaupt zugänglich wäre, so würde er von der vorhandenen und jedenfalls bevorzugten A. moschata eingenommen.

Denken wir uns nun den Fall, es befänden sich einmal auf dem genannten Schieferhang, vielleicht in Folge künstlicher Anpflanzung, Achillea moschata und A. atrata

gemengt, jede in der halben Individuenzahl, nämlich von 500,000. Von den beiden Arten gedeiht A. moschata hier; als auf der kalkarmen Unterlage besser als A. atrata letztere ist schwächlicher, ihre Gewebe sind weniger ausgereift; sie vermag in Folge dessen den äussern schädlichen Einflüssen weniger zu widerstehen, wie den Sommerfrösten oder langandauerndem Regenwetter oder anhaltender Trockenheit u. s. w. Nehmen wir beispielsweise an, es trete alle 20 bis 50 Jahre ein heftiger Frost zur Blüthezeit ein, welcher die Hälfte der Pflanzen von A. atrata tödtet, während demselben die stärkere A. moschata widersteht. Die Lücken werden durch Besamung wieder ausgefüllt; es gehen aber mehr A. moschata auf als A. atrata, schon desswegen, weil jene nach dem Frost in der Zahl von 500,000, diese bloss von 250,000 Individuen vorhanden ist. Es sind also in der Folge unter der Million Achilleen, die an dem ganzen Hange vorkommen, A. moschata vielleicht mit 670,000, A. atrata mit 330,000 Individuen vertreten. Nach einem zweiten Froste, welcher wieder die Hälfte von A. atrata vernichtet, kommen schon nahezu 800,000 Exemplare von A. moschata auf 200,000 von A. atrata. So nimmt mit jedem aussergewöhnlichen Sommerfroste die Zahl der letztern ab, bis sie endlich ganz von dem Standorte verschwunden ist, auf welchem eine verwandte stärkere Art auf ihre Unkosten sich ausgebreitet hat.

Statt des Frostes kann irgend eine andere schädliche Ursache wirken; sie wird immer die schwächere Art schwerer treffen, als die stärkere und jene zuletzt zum Aussterben bringen. Wenn auch die beiden Pflanzen bloss durch ungleiche Fruchtbarkeit verschieden sind, so muss der Erfolg der nämliche bleiben. Auf einer Localität, die eine Million von Pflanzenstöcken trägt, geht jährlich eine grössere oder kleinere Zahl der ältesten und gebrechlichsten zu Grunde. Wenn nun von den zwei genannten Pflanzen auf der be-

stimmten Localität A. atrata bloss weniger fruchtbar ist als A. moschata, so wird der jährliche Verlust, den beide erleiden, nicht gleichmässig, sondern jedesmal durch eine grössere Zahl von A. moschata ersetzt. Es muss also die Gesammtmenge der Stöcke von A. atrata von Jahr zu Jahr, wenn auch nur um wenig, abnehmen und zuletzt (vielleicht erst nach vielen Jahrhunderten) Null werden.

Was mit Achillea atrata auf kalkarmem Boden, muss mit A. moschata auf kalkreichem Boden geschehen, wo diese Art als die schwächere sich erweist. In Concurrenz mit A. atrata unterliegt sie und verschwindet.

Daher beobachten wir, wo Kalk und Schiefer an einander stossen, eine scharfe Grenze zwischen der Verbreitung der beiden Pflanzen. Man wird vielleicht noch einwenden, dass fortwährend Samen von der einen Art auf den Standort der andern fallen und daselbst aufgehen müssen; und dass desswegen eine neue Vermengung, die sich jährlich wiederhole, unausweichlich sei. Diess ist aber unmöglich, da die beiden Standorte mit den entsprechenden Achillea-Arten und mit vielen andern Pflanzen vollständig besetzt sind. Wenn z. B. auf dem Schiefer eine Million von Stöcken der A. moschata stehen, so werden davon jährlich im Durchschnitt wohl nicht unter 10 Millionen Samen ausgestreut, von denen vielleicht nicht der 1000ste Theil keimt. Wenn nun von Achillea moschata auf ihrem eigenen Standorte $9^{99}/_{100}$ Millionen Samen jährlich zu Grunde gehen, so werden wir uns nicht verwundern, dass die 100,000 Samen der fremden A. atrata ebenfalls zu Grunde gehen. Ausnahmsweise kann einmal ein fremder Same keimen, und ausnahmsweise finden wir auch einen oder wenige Stöcke von A. moschata auf dem Standorte von A. atrata und umgekehrt. Aber diese Ausnahmen sind äusserst selten.

So kommt es, dass in Gegenden wo Achillea atrata

und A. moschata wachsen, die eine das kalkarme Urgebirge, die andere den Kalk bewohnt. Wenn aber das Gestein in chemischer Beziehung eine Mittelstufe zwischen beiden darstellt, wenn es z. B. ein kalkreicher Schiefer ist, wie er in Bündten vorkommt, so können beide Arten sich neben einander behaupten, weil sie hier von gleicher Stärke sind. Anderseits finden wir, wie schon erwähnt, A. moschata, wenn sie allein in einer Gegend vorkommt, auch auf dem Kalk, und A. atrata besiedelt, wenn die Mitbewerberin mangelt, das kalkarme Urgebirge. Die beiden Arten können in diesem Falle, obgleich die äussern Verhältnisse ihnen weniger zuträglich sind, nicht verschwinden, weil sie ohne Concurrenz sind. Es sei z. B. A. atrata allein über einen (ihr weniger zusagenden) Schieferhang verbreitet, und es trete, wie ich früher angenommen habe, alle 20—50 Jahre ein ausserordentlicher Frost ein, welcher die Hälfte der Individuen tödtet. Der Verlust muss durch Besamung von der andern Hälfte nach und nach wieder ersetzt werden. Es kann daher die Individuenzahl nicht für die Dauer abnehmen. A. atrata allein auf einem kalkarmen Standorte verhält sich wie jede andere Pflanze; sie erlangt eine gewisse Individuenzahl, welche ab- und zunimmt, aber trotz der Schwankungen immer wieder sich einer mittleren Zahl nähert.

Man könnte aus der eben gemachten Deduction vielleicht den Schluss ziehen wollen, dass ein solches Resultat immer eintreten und von zwei Pflanzen die eine verdrängt werden müsse, weil beide kaum je von ganz gleicher Stärke seien. Diess wäre jedoch unrichtig; denn es gilt nur für Pflanzen von möglichst gleichen Existenzbedingungen. Wir können uns einen anderen Fall denken, wo die beiden Arten durch ganz ungleiche äussere Einflüsse (z. B. die eine durch Frühlingsfröste, die andere durch trockene Hitze) leiden, so dass bald die Individuenzahl der einen, bald die der andern

sich vermindert, wo ferner die Samenbildung und das Keimen der Samen durch ungleiche äussere Einwirkungen gefördert wird, so dass bald die eine, bald die andere sich besonders vermehrt und die leergewordenen Stellen ausfüllt. Hier muss das numerische Verhältniss der beiden Arten ein schwankendes sein; aber keine vermag die andere zu verdrängen. Je nach Umständen sind sie einander im Mittel an Individuenzahl gleich, oder wenn die Gesammtwirkung der äussern Umstände günstiger für die eine ausfällt, so erlangt sie ein entsprechendes Uebergewicht.

Ich habe das Ausschliessungsvermögen zweier oder mehrerer Pflanzen bis jetzt bloss für eine bestimmte chemische Constitution des Bodens nachgewiesen. Das Nämliche gilt von der physikalischen Beschaffenheit. Es ist möglich, dass eine Pflanze unter gewissen Umständen sich auf einem Boden von bestimmtem Feuchtigkeitsgehalt behauptet, unter andern Umständen nicht. Diess ist mit Primula officinalis und P. elatior der Fall. Wenn beide zusammen vorkommen, so schliessen sie sich zuweilen sehr genau von einander ab, indem P. officinalis die trockenern, P. elatior die feuchtern Stellen bewohnt. Jede ist auf ihrem Standorte die stärkere und vermag die andere zu verdrängen. Ist aber nur eine Art vorhanden, so zeigt sie sich nicht so wählerisch. P. officinalis vermag für sich feuchtere, P. elatior für sich allein trockenere Localitäten zu bewohnen, als wenn sie in Gesellschaft sind.

In ganz gleicher Weise schliessen sich verschiedene andere Pflanzen aus, z. B. Prunnella vulgaris und P. grandiflora. Ist nur eine dieser beiden Arten anwesend, so bewohnt sie feuchtere und trockenere, mehr oder weniger fruchtbare Stellen. Kommen beide zusammen vor, so nimmt P. grandiflora die trockenern, P. vulgaris die feuchtern, oder jene nimmt auch die fettern, diese die magern Stellen in Anspruch. Wenn eine Waide stellenweise von Wasser

schwach berieselt ist, so trifft man sicher auf den berieselten Stellen P. vulgaris, auf den unbewässerten P. grandiflora. Ich habe einige trockene Waiden beobachtet, wo neben P. grandiflora strichweise P. vulgaris vorkam; die genauere Beobachtung ergab, dass diese Striche zeitweise von Wasser überrieselt werden.

Die Rhinanthus-Arten zeigen ein ähnliches Verhalten. Findet sich nur eine derselben in einer Gegend, so geht sie auf verschiedene Standorte. Treten zwei oder drei Arten zusammen auf, so schliessen sie sich meist ziemlich strenge aus. Rhinanthus Alectorolophus bewohnt auf der Münchner Hochebene Brachfelder und fettere Stellen auf Waiden, Rh. minor die angrenzenden magern Waiden. Ist der letztere allein, so kommt er auch auf Brachfeldern und fetten Waiden vor. Auf den Alpenwaiden scheiden sich in gleicher Weise Rh. Alectorolophus und Rh. alpinus aus. Man trifft auch neben einander Rh. minor auf Waiden, Rh. alpinus im Geröll, Rh. Alectorolophus im Gebüsch. Im Walde können alle drei Arten mit einander wechseln; Rh. alpinus bewohnt dann die lichten, steinigen und zugleich trockenen Stellen, Rh. minor die mehr feuchten und schattigen, magern Stellen, und Rh. Alectorolophus steht überall, wo sich eine üppige Vegetation befindet. Im Oberengadin, wo diese Pflanzen in Menge vorkommen, fand ich sie meist strenge geschieden. Ausnahmsweise waren zwei Arten auf der Uebergangslocalität unter einander gemengt.

Hieracium Pilosella und H. Hoppeanum kommen zuweilen durcheinander vor. Häufiger schliessen sie sich mehr oder weniger genau aus. H. Pilosella bedeckt dann die magern Waiden und die sandigen oder felsigen rasenlosen Stellen, während H. Hoppeanum fette Localitäten mit hohem Rasen vorzieht. Ist nur eine Form da, so be-

siedelt sie auch die Standorte, von denen sie anderswo durch die Mitbewerberin verdrängt wird.

Die physikalische Beschaffenheit des Bodens ist also ebenso sehr geeignet, eine gegenseitige Ausschliessung der Varietäten und Arten zu veranlassen wie die chemische. Nur ist es viel schwieriger, hier die mitwirkenden Umstände anzugeben.

Ein anderes Moment, welches auf das Vorkommen der Pflanzen Einfluss hat, ist das Wanderungsstadium, in welchem sie sich befinden. Man nimmt gewöhnlich an, dass die Arten und Racen von einer oder einigen beschränkten Stellen ausgegangen seien und sich nach und nach weiter ausgebreitet haben. Es ist dies ohne Zweifel wahrscheinlich, aber beweisen lässt es sich nicht. Dagegen ist sicher, dass die Erdoberfläche seit der Tertiärzeit verschiedene Umgestaltungen erfahren hat, welche eine Aenderung der klimatischen Verhältnisse und in Folge davon eine Hin- und Herwanderung der Gewächse nach sich zogen. Diese Wanderung dürfte für die Mehrzahl der Arten, namentlich für die mit leicht transportabeln Samen im Grossen und Ganzen längst aufgehört haben; für andere, die sich sehr langsam verbreiten, dauert sie möglicherweise noch fort. Das Vorkommen einer Pflanze an einem bestimmten Orte wird also nicht bloss dadurch bestimmt, ob sie hier die nöthigen äussern Bedingungen finde und sich gegen alle Mitbewerber zu behaupten im Stande sei, sondern vor Allem aus dadurch, ob sie überhaupt dahin gelangt sei. Wenn wir in einer Gegend eine Art, die wir daselbst vermuthen, nicht finden, so ist es einerseits möglich, dass sie durch irgend einen hemmenden Einfluss ausgeschlossen wird, andererseits, dass sie auf ihrer Wanderung die Gegend nicht erreicht hat, was aber durch irgend einen Zufall heute oder morgen geschehen könnte, oder auch, dass sie einmal

da war, aus irgend einer Ursache ausgieng und nicht wieder hingelangte.

Dieser Grund des Nichtvorkommens einer Pflanze, weil sie nämlich auf ihrer Wanderung den bestimmten Ort nicht oder nicht wieder erreicht hat, scheint viel häufiger vorhanden zu sein, als man vielleicht annimmt. Er erklärt uns, warum gewisse Arten in ganzen Gegenden, oder in einzelnen Thälern und auf einzelnen Gebirgsstöcken mangeln, während alle Bedingungen für ihr Gedeihen gegeben scheinen. Das Studium dieser Verhältnisse würde ohne Zweifel zu interessanten Resultaten führen. Dafür müsste man aber den Verbreitungsbezirk der zu erforschenden Art oder Race in seinem äussern Umriss und in seiner innern Configuration viel genauer kennen, als es jetzt der Fall ist. Der genannte Umstand giebt uns für manche auffallende Thatsache eine überzeugende Erklärung. Warum wächst Achillea atrata hier auf Urgebirge, obgleich sie in einer andern Gegend kalkstet ist? Warum wächst die sonst urgebirgstete A. moschata dort auf Schiefer? Beides, weil die verdrängende verwandte Art an dem betreffenden Orte mangelt; und der gewöhnliche Grund dafür ist ohne Zweifel der, dass dieselbe auf ihrer Verbreitungswanderung nicht dorthin gelangte. Wenn wir genaue Karten über die Verbreitung der beiden Arten hätten, so würde uns diess einleuchtend entgegen treten.

An den Isarabhängen bei Grosshessellohe (unweit München) wachsen neben Hieracium murorum und H. vulgatum zwei ausgezeichnete verwandte Formen, H. subcaesium und H. Sendtneri[2]). Die vier Formen schliessen einander hier nicht aus, obgleich jede bestimmten Modificationen der Localität den Vorzug gibt. Wenn man sich nach rechts

2) Vgl. die Notiz in der Mittheilung vom 18. November.

oder links von der Isar entfernt und wieder ganz analoge Localitäten antrifft, so findet man immer nur H. murorum, und H. vulgatum. H. Sendtneri und H. subcaesium entfernen sich nicht von den Isarabhängen. Die letztern beiden Formen kommen eigentlich im Gebirge vor und wurden ohne Zweifel von der Isar herunter geführt. Sie konnten sich nicht von dem Flussgebiete entfernen, weil beiderseits Wälder und Felder (früher bloss Wälder) folgen. Da sie beide nicht in Wäldern vorkommen (indem sie hier von H. murorum und H. vulgatum verdrängt werden), so konnten sie nicht bis zu den ihnen zusagenden, aber stundenweit entfernten Localitäten gelangen.

Ein interessantes Beispiel für die verschiedenen Ursachen, welche auf die Verbreitung der Pflanzen Einfluss haben, bieten uns die beiden Alpenrosen, Rhododendron hirsutum und Rh. ferrugineum. Von Unger wird für die Flora von Kitzbühel Rh. hirsutum als kalkstet, Rh. ferrugineum als schieferstet angegeben. Mohl nennt sie kalkhold und urgebirgshold. Letztere Bezeichnung drückt das Vorkommen im Allgemeinen, erstere in einzelnen Gegenden aus[3]) An einigen Orten Graubündtens z. B. in den Alpen von Parpan sah ich beide Arten in Menge, Rh. hirsutum ausschliesslich auf Kalk, Rh. ferrugineum ebenso auf Schiefer. Auf der Grenze zwischen beiden Formationen berührten sich die zwei Arten und dort fand sich auf einer schmalen Strecke, gemengt unter dieselben, die Mittelform Rh. intermedium. Auf der rothen Wand bei Schliersee in Oberbayern wachsen Rhododendron hirsutum und Rh. ferrugineum durcheinander auf Kalk. Eine genauere Beobachtung zeigt aber, dass sie sich auch da nach der

3) Unrichtiger Weise heisst es in Moritzi's Flora der Schweiz von Rh hirsutum, das fast ausschliesslich dem Kalk angehört, es komme „bloss auf dem Schiefergebirge" vor.

Unterlage ausschliessen. Rh. hirsutum kommt auf dem mit dünner Humusschichte bedeckten Kalkgesteine vor, ebenso bewohnt es die herabgestürzten Kalkblöcke. Zwischen diesen Blöcken aber steht Rh. ferrugineum überall, wo sich eine dicke Humusschichte gebildet hat, so dass seine Wurzeln in einem kalkarmen Boden sich befinden. Ebenso kommt Rh. ferrugineum da vor, wo eine Lehmschichte den Kalk überlagert.

Mit Rücksicht auf solche Vorkommensverhältnisse muss man beide Arten als bodenstet bezeichnen; sie scheiden sich nach der kalkhaltigen und kalkarmen Unterlage. Kerner hat sogar, auf ähnliche Beobachtungen sich stützend, die Ueberzeugung ausgesprochen, dass Rh. hirsutum die dem kalkreichen Boden, Rh. ferrugineum die dem kalkarmen Boden entsprechende Form einer und derselben Art (Rh. germanicum) sei; dass Rh. ferrugineum, auf eine kalkarme Unterlage gebracht, zuerst in Rh. intermedium und dann in Rh. ferrugineum übergehe. Diess ist jedoch nicht der richtige Ausdruck für die Thatsache, welche uns die Verbreitung der beiden Alpenrosen zeigt[4]).

In allen Gegenden, wo von beiden Rhododendron-Arten nur die eine vorkommt, bewohnt sie ebenso wohl die kalkreichen als die kalkarmen Localitäten. Im Rheinwaldthal (Ct. Graubündten) fand ich bloss Rh. ferrugineum; stellenweise wächst es daselbst auf Kalk, so am Splügenpass und am „Kalkberg" über dem Dorfe Splügen[5]). Am Gotthard sah ich gleichfalls bloss Rh. ferrugineum und zwar

---

4) So weit meine Erfahrungen gehen, kann ich auch für die übrigen sogenannten Parallelformen die allgemeine Gültigkeit der zu Grunde gelegten Thatsachen nicht zugeben. Diese Parallelformen sind nur für gewisse Gegenden bodenstet, für andere aber sind sie es nicht.

5) Nach Gaudin kommt am Splügen auch Rh. hirsutum vor.

ebenfalls an einem Orte auf Kalk[6]). Das Joch über Engelberg und die Engstlenalp (am Titlis), ferner die Blackenalp im Surenenthal, ebenso die Kurfirsten über Wallenstad, welche Gegenden alle der Kalkformation angehören, zeigten mir nur Rh. ferrugineum und zwar in grossen Massen[7]). Der Schweizerjura hat ebenfalls nur diese Art. An allen genannten Stellen wächst Rh. ferrugineum nicht etwa bloss auf tiefen Humus- oder auf Lehmlagen, die den Kalk bedecken, sondern auch auf Kalkfelsen, die mit einer sehr dünnen Humusschichte überzogen sind, stellenweise auf fast nacktem Gestein. Nach mündlichen Mittheilungen von Hrn. Prof. Theobald in Chur findet sich Rh. ferrugineum auf dem Calanda bei Chur in beträchtlicher Höhe auf fast nacktem Kalk.

Die Verbreitung der beiden Alpenrosen wird also im Grossen und Ganzen nicht durch die kalkarmen und kalkreichen geologischen Formationen bedingt. Sie erweisen sich auf dem grössten Theil ihres Verbreitungsbezirkes als bodenvag. Wo sie aber in beträchtlicher Menge neben einander auftreten, werden sie bodenstet, indem sie sich gegenseitig ausschliessen. Diese Ausschliessung ist, da es strauchartige langdauernde Pflanzen sind, nicht so strenge wie bei krautartigen Gewächsen; sie ist ferner um so weniger genau durchgeführt, je spärlicher und zerstreuter die Stöcke stehen. So kommen an den Kurfirsten oberhalb Quinten die beiden Arten, welche hier in geringerer Individuenzahl auftreten, durch einander vor und der nämliche Kalkblock trägt zuweilen auf der einen Seite Rh. ferrugineum, auf der andern Rh. hirsutum.

---

6) Auch hier giebt Gaudin Rh. hirsutum an.

7) Auf der Trübseealp über Engelberg bemerkte ich auch Rh. intermedium, was auf die Nähe von Rh. hirsutum hinweisen könnte.

Heer hat die vorgeschobenen Kolonien von Alpenpflanzen auf den Hügelkuppen und in den Torfmooren der ebeneren Schweiz von der Eiszeit hergeleitet und als zurückgelassene Posten der vorgedrungenen Gletscher erklärt. Rh. ferrugineum wurde nach demselben von dem Rhonegletscher aus dem Wallis auf den Jura, Rh. hirsutum von dem Linthgletscher auf die Berge an der östlichen Grenze des Cantons Zürich (Hohe Rhonen und obere Tössthäler) gebracht. In gleicher Weise dürfen wir wohl das Vorkommen von Rh. ferrugineum am Langensee und am Comersee von dem Langenseegletscher und dem Veltlinergletscher herleiten. Auf einer Tour über die Terrassen der Kurfirsten sah ich oberhalb Wallenstad bloss Rh. ferrugineum; weiter nach Westen auf einer Ausdehnung von etwa einer halben Stunde Rh. ferrugineum mit Rh. hirsutum und noch weiter westlich bloss Rh. hirsutum. Ich weiss nicht, ob diese Beobachtung auf einer einzigen Excursion die wirkliche Verbreitung ausdrückt, ob Rh. hirsutum den westlichen, Rh. ferrugineum den östlichen Theil der Kurfirsten bewohnt. Wie dem auch sei, das Vorkommen der beiden Arten auf diesem Gebirgsstocke kann vielleicht aus dem Zusammentreffen der beiden Eiszeitgletscher, Linth- und Rheingletscher erklärt werden. Der erstere hätte Rh. hirsutum, der zweite Rh. ferrugineum herbeigeführt, insofern wir die ursprünglichen Verbreitungscentren in die innern Alpen verlegen.

Im Allgemeinen werden die Centralalpen und der Südabhang von Rhododendron ferrugineum, die nördlichen Alpen von Rh. hirsutum bewohnt. Aber diese Verbreitungsareale sind vielfach durch die andere Art durchbrochen. Eine genaue Aufnahme der geographischen Vertheilung der beiden Alpenrosen, welche sich offenbar sehr langsam ausbreiten, dürfte für die Erkenntniss der Verbreitungsursachen

von grösstem Interesse sein und vielleicht Rückschlüsse auf die grossen Naturerscheinungen der diluvialen Zeit erlauben.

Ich fasse zum Schlusse noch das Resultat über das Vorkommen der Gewächse zusammen. Innerhalb der Region, welche einer Form durch die klimatischen Verhältnisse im Allgemeinen angewiesen ist, wird die Verbreitung bedingt

1) durch die besondere Modification dieser klimatischen Einflüsse, durch die physikalischen und chemischen Bodenverhältnisse,

2) durch die übrigen Gewächse, welche mit ihr concurriren, sowie auch durch die Thiere und den Menschen, welche fördernd und nachtheilig einwirken,

3) durch das Stadium der Wanderung, in welcher sich die Pflanzenform befindet.

Die Pflanzengeographie muss alle diese Momente combinirt in Rechnung bringen, um die Ausbreitung einer Art zu verstehen. Bisher hat man einen andern Weg verfolgt. Man untersuchte nur ein Moment für sich und beschränkte sich dabei fast ausschliesslich auf die chemischen und physikalischen Bodenverhältnisse. Man glaubte, dass in ihnen die Lösung der Räthsel enthalten sei und stritt sich darum, ob die einen oder andern den Ausschlag gäben. Man begann mit der Betrachtung eines beschränkten Gebietes, und dehnte sie dann immer weiter aus. H. v. Mohl und besonders A. de Candolle stellten als Grundsatz auf, dass man nur bei Berücksichtigung des grösstmöglichen Areals ein sicheres Ergebniss bekomme. Diese Forderung war gewiss gegründet, wenn es sich um die Beantwortung der Frage handelte: Giebt es Pflanzenarten, deren Vorkommen mit den Bodenverhältnissen parallel geht?

Die Methode von Mohl und de Candolle hatte ihre Berechtigung für einen bestimmten Zweck. Aber sie wird entschieden unrichtig, wenn wir die Frage allgemeiner stellen: ob und welchen Einfluss die Bodenbeschaffenheit auf das

Vorkommen der Pflanze habe? Wir müssen dann wieder zu der Erforschung des ganz beschränkten Gebietes zurückkehren, dasselbe mit all seinen eigenthümlichen Verhältnissen als ein Ganzes auffassen und wir dürfen es nur mit einem andern speziellen Gebiet, das ebenfalls in allen seinen Einzelheiten erforscht ist, vergleichen. Bloss auf diesem Wege wird es möglich sein, die Wirkung jedes einzelnen Factors und somit auch diejenige der Bodenbeschaffenheit zu bestimmen.

Wir finden, dass in einer Gegend eine Pflanze mit Rücksicht auf die chemischen Verhältnisse bodenstet ist, in einer andern bodenvag. Nach bisheriger Behandlungsweise wurde sie dann als bodenhold bezeichnet. Diess giebt uns aber keinen richtigen Begriff von dem Verhalten derselben. Statt dass wir sie bodenhold nennen, müssen wir vielmehr erforschen, unter welchen Bedingungen sie bodenstet, unter welchen bodenvag ist. — Es ist selbst möglich, dass eine Art in einer Gegend kalkstet, in einer andern urgebirgstet ist. Es seien nämlich drei verwandte Arten A, B, C so constituirt, dass A sehr kalkscheu, C sehr kalkliebend, B ziemlich indifferent gegen Kalk ist. In einer Gegend komme A und B, in einer andern B und C gemeinsam vor. In ersterer wird A urgebirgstet, B kalkstet auftreten, in letzterer wird dagegen B urgebirgstet und C kalkstet sein. Wenn wir aber, statt diese Verhältnisse aus einander zu halten, B allgemein nach der bisherigen Behandlungsweise als bodenvag aufführen, so erhalten wir einen sehr mangelhaften oder selbst einen sehr unrichtigen Begriff von dem wirklichen Verhalten.

Die Thatsache, ob eine Pflanzenart mit Rücksicht auf ihr ganzes Vorkommen in chemischer Beziehung bodenstet, bodenhold oder bodenvag sei, ist im Grunde ziemlich gleichgültig, da diess offenbar von allen mitwirkenden Factoren bedingt wird, und da es vom Zufall abhängt, wie die letztern

combinirt sind. Es ist sogar denkbar, dass jede Pflanze irgendwo bodenstet auftritt, denn keine wird ganz gleichgültig gegen die chemische Bodenbeschaffenheit sein; es wird ein bestimmtes Mengenverhältniss der Mineralsalze geben, welches ihr am besten, ein anderes, das ihr am wenigsten convenirt. Halten wir uns, wie bisher, bloss an kalkarme und kalkreiche Standorte, so mag es geschehen, dass jede Pflanze unter gewissen Verhältnissen, alles Uebrige gleichgesetzt, sich auf dem einen gegen die Mitbewerber zu behaupten vermag, auf dem andern nicht.

Bodenstetigkeit und Bodenvagheit sind überhaupt Zustände, aus denen wir keinen Schluss auf die Natur einer Pflanze ziehen dürfen, weil sie nicht von dieser Natur bedingt werden. Achillea atrata und A. moschata leben theilweise getrennt und sind dann bodenvag, theilweise beisammen und sind dann bodenstet, somit im ganzen bodenhold. Hätten die Verbreitungsursachen sie überall zusammengeführt, so würden wir sie nur als bodenstet kennen. Wären sie überall allein, so würden sie uns als bodenvag entgegentreten.

Wie mit der chemischen, so verhält es sich auch mit der physikalischen Beschaffenheit. Auch sie lässt die Pflanzen bald als bodenstet, bald als bodenvag erscheinen. Auch hier sind es nicht innere, in der Natur der Gewächse begründete Ursachen, sondern äussere Umstände, welche den Ausschlag geben. Bei gleicher chemischer Bodenbeschaffenheit und unter übrigens gleichen Verhältnissen verträgt eine Art in Gesellschaft einer bestimmten Vegetation sehr weite, in Gesellschaft einer andern Vegetation nur sehr limitirte Grenzen in den Feuchtigkeitsgraden der Bodenkrumme.

Wie mir scheint, ist es daher die nächste und dringendste Aufgabe der Wissenschaft, die Aufmerksamkeit den Gewächsen zuzuwenden, welche die zu erforschende Art umgeben, vor allem aus den nächst verwandten, dann aber

auch überhaupt solchen, welche an die Aussenwelt nahezu gleiche Anforderungen stellen, und endlich dem ganzen Verein von Gewächsen, welcher die Pflanzendecke bildet. Solche Untersuchungen werden, wie es die geringen Anfänge in dieser Mittheilung gezeigt haben, manches Räthsel in der Verbreitung der Pflanzen aufklären, und uns nachweisen, warum eine Art hier vorkommt und dort unter den nämlichen klimatischen und Bodenverhältnissen constant mangelt, obgleich ihr die Wanderung dorthin offen stände.

Eine andere nicht minder lohnende Aufgabe wäre es, die allgemeinern Thatsachen der jetzigen Verbreitung auf die grossen Veränderungen der Diluvialzeit zurückzuführen. Bis jetzt sind darüber wenig mehr als allgemeine Gedanken und einzelne spezielle Andeutungen gegeben worden. Die nothwendigen Vorarbeiten dazu wären genaue Verbreitungskarten mit allen Angaben, wo eine Art beobachtet wurde und wo sie fehlt, um aus den Lücken und Unterbrechungen in der Verbreitung auf die einstige Wanderung schliessen zu lassen.

Herr Nägeli hielt einen zweiten Vortrag über „die Bastardbildung im Pflanzenreiche".

Die Veranlassung zur Behandlung dieses Themas ergab sich mir aus einer Untersuchung über die Bedeutung der in der Natur zwischen manchen Arten vorkommenden Zwischenformen, welche ich in einer nächsten Mittheilung darzulegen beabsichtige. Das Thema über die Bastardbildung ist indessen auch in anderer Beziehung von grösster Wichtigkeit. Dieselbe verbreitet einiges Licht über die Fortpflanzung, insofern es sich nämlich darum handelt, in welcher Weise die Eigenschaften der Eltern auf die Nachkommen übertragen werden. Sie hilft ferner die Frage über den

Unterschied von Art und Varietät entscheiden, da sich dieser auf die Fortpflanzung und die Succession der Generationen gründet.

In letzterer Beziehung fragt es sich, ob in der Bastardbildung Art und Varietät prinzipiell von einander abweichen. Da in den Merkmalen, welche die äussere Gestalt, der innere Bau und die chemische Zusammensetzung ergeben, ein strenger Unterschied nicht gefunden wird, und da rücksichtlich der Constanz, wegen der langen Dauer mancher Varietäten, der Unterschied im besten Falle bloss eine rein theoretische Bedeutung hat, so glaubte man denselben darin wieder zu erlangen, dass die Arten sich mit anderm Erfolge gegenseitig befruchten sollten als die Varietäten. Diese Behauptung nun ist, wie sich aus der folgenden Darstellung ergeben wird, ungegründet. Zwischen Species und Varietät besteht auch in dieser Beziehung nicht eine absolute, sondern eine allmählich abgestufte Verschiedenheit. Das Resultat ist um so sicherer, als es jedenfalls nicht durch subjective Befangenheit erhalten wurde. Weitaus die meisten und wichtigsten Versuche über Bastardbildung wurden von entschiedenen Anhängern der spezifischen Unveränderlichkeit ausgeführt, also von Beobachtern, die eher in der entgegengesetzten Richtung befangen waren und welche die Thatsachen von ihrem Standpunkte aus in dem ihren Anschauungen möglichst günstigen Lichte betrachteten. Es lag ihnen daran, einen Gegensatz zwischen Species und Varietät in der hybriden Befruchtung zu begründen, und zu zeigen, dass die Varietätenbastarde normale und dauerhafte Bildungen seien, die Artbastarde dagegen Abnormitäten ohne Bestand. Wenn trotzdem die Versuche darthun, dass ein solcher Gegensatz nicht besteht, so kann man dieses Resultat als um so sicherer festgestellt erachten [1]).

---

1) Man unterscheidet zuweilen zwischen Bastard und Blendling (im Französischen zwischen hybride und métis), je nachdem

Die Thatsachen sind in reichlicher Menge vorhanden. Schon vor einem Jahrhundert hat Kölreuter sehr zahlreiche (viele tausende) und sehr genaue Versuche über künstliche Befruchtung zwischen verschiedenen Pflanzenformen angestellt. In diesem Jahrhundert hat Gärtner während eines Zeitraums von 26 Jahren nahezu 10000 künstliche Bestäubungen vorgenommen und dabei jede Vorsicht angewendet, welche für das Gelingen und die kritische Benutzung derselben erforderlich schien. Ausserdem haben verschiedene Forscher sich mit dem gleichen Gegenstand beschäftigt, unter denen ich Knight, Herbert, Treviranus, Sageret, Wiegmann, Regel, Wichura, Lecocq, Naudin, Godron, Grönland nenne.

Wenn trotz dieser zahlreichen Versuche nicht grössere Uebereinstimmung betreffend die Bastardbildung im Pflanzenreiche herrscht, so dürfte der Grund in verschiedenen Umständen liegen. Einerseits mangelt oft bei der Beurtheilung ein unbefangener und vorurtheilsfreier Standpunkt. Von der Unveränderlichkeit der Art ausgehend, sucht man vor Allem aus den Unterschied zwischen Artbastard und Varietätenbastard festzustellen, einen Unterschied, der in Wirklichkeit nicht besteht. Man wird dadurch veranlasst, die Thatsachen nicht nach ihrem innern Zusammenhange, sondern nach einem ihnen fremden Prinzip zu gruppiren, einzelnen Thatsachen eine gezwungene Erklärung aufzu-

---

die Eltern Arten oder Varietäten sind. Diese Unterscheidung mag zuweilen praktischen Nutzen gewähren, häufiger aber ist sie verwirrend und irreführend, weil sie einen Unterschied voraussetzt, der nur gradweise vorhanden ist. Richtiger wäre es wohl, wenn man überhaupt trennen will, Bastarde alle diejenigen hybriden Pflanzen zu nennen, die eine verminderte Fruchtbarkeit zeigen, Blendlinge diejenigen mit vollkommener Fruchtbarkeit, ohne Rücksicht darauf, ob die einen und andern von Species oder Varietäten gefallen sind.

nöthigen, andere zu ignoriren oder als Ausnahmen zu behandeln.

Anderseits sind die über die Bastardbildung angestellten und veröffentlichten Versuche offenbar nicht überall hinreichend gekannt und werden nicht in dem Maasse, als sie es verdienen, gewürdigt. Namentlich gilt diess von den zahlreichen und trefflichen Beobachtungen Gärtner's, welche leider in seinem Buche (Versuche und Beobachtungen über die Bastarderzeugung im Pflanzenreiche 1849) mit allzugeringer Uebersichtlichkeit dargelegt werden. Dafür lässt man sich zuweilen von Wahrnehmungen leiten, die man an wirklichen oder vermeintlichen Bastarden in der freien Natur gemacht und willkürlich commentirt hat. Oder man benutzt seine eigenen spärlichen Versuche, welche wegen ihrer Unvollständigkeit und häufig wegen ihrer Ungenauigkeit unbrauchbar sind, zu einer neuen Thèorie, ohne zu ahnen, dass darüber zahlreiche und genaue Versuche längst entschieden haben. Die Lehre von der Bastardbildung würde in der neuern Zeit mehr Fortschritte gemacht haben, wenn manche Beobachter, statt von vorne anzufangen, sich die Erfahrungen der zwei erstgenannten deutschen Forscher zu Nutzen gemacht hätten, die die Arbeit ihres Lebens auf die Lösung dieses Problems verwendeten. Keine Lehre ist weniger abgeschlossen und fortgesetzte kritisch ausgeführte Versuche sind im höchsten Grade wünschenswerth. Aber sie können nur dann wissenschaftlichen Werth haben, wenn sie sich auf die Kenntniss des schon Geschehenen stützen, wenn sie entweder die festgestellten Regeln durch neue Thatsachen bestätigen, oder wenn sie dieselben modificiren, erweitern, beschränken, im letztern Falle aber die Bedingungen darthun, unter denen diese Modificationen eintreten.

Ich werde in der folgenden Uebersicht der Resultate mich ausschliesslich an die künstlichen Bastardirungsversuche halten, indem ich mir die Anwendung auf die wild-

wachsenden hybriden Formen für eine folgende Mittheilung vorbehalte.

1. Pflanzenformen, die sich systematisch nahe stehen, können mit einander Bastarde bilden. Im Allgemeinen geht die Befruchtungsfähigkeit nicht über die Gattung, sehr oft nicht über die Gattungssection hinaus, und manchmal bleibt sie innerhalb der Art eingeschlossen. Es verhalten sich in dieser Beziehung die verschiedenen natürlichen Ordnungen und Gattungen sehr ungleich.

Mit Rücksicht auf den Umfang, in welchem die Genera von der strengeren Schule der Systematik gefasst werden, können wir sagen, dass im Allgemeinen nur Arten des gleichen Genus sich befruchten können. Die wenigen Ausnahmen dürften sich auf folgende sichere Fälle beschränken: Lychnis und Silene, Rhododendron und Azalea, Rhododendron und Rhodora, Azalea und Rhodora, Rhododendron und Kalmia, Rhododendron und Menziesia[2]), Aegilops und Triticum, Gattungen der Cacteen (Echinocactus, Cereus, Phyllocactus) und Gessneriaceen. Ich füge bei, dass von den wildwachsenden Bastarden mir ausserdem nur zwei bekannt sind, welche von verschiedenen Gattungen abstammen könnten: Festuca loliacea Huds., welche nach A. Braun ein Bastard von Festuca elatior Lin. und Lolium perenne Lin. ist, und Nigritella suaveolens Koch, welche nach meinen Beobachtungen von Nigritella angustifolia Rich. und Gymnadenia odoratissima Rich. erzeugt wird.

Mit Rücksicht auf die geringe Zahl der Ausnahmen dürfte vielleicht die Frage aufgeworfen werden, ob in diesen

---

2) Bryanthus erectus Grah. et Paxt. Bastard von Rhododendron Chamaecistus Lin. und Menziesia coerulea Wahlenb.

Fällen die Gattung nicht zu enge, oder eher ob sie nicht unrichtig gefasst worden sei? ob die Verwandtschaft, welche in der gegenseitigen Befruchtungsfähigkeit sich kundgiebt, nicht verbiete, zwei Arten generisch zu trennen? Dafür liesse sich, ohne weiter auf das Prinzip einzutreten, wenigstens anführen, dass es mehrere Beispiele giebt, wo zwei sich bastardirende Arten, die früher in den mehr künstlichen Gattungen getrennt waren, jetzt in der nämlichen mehr natürlichen Gattung vereinigt sind.

Schon von Herbert und Andern wurde die Regel ausgesprochen, dass nur congenerische Species sich bastardiren können, und dass Arten, welche diese Fähigkeit besitzen, zu einer Gattung vereinigt werden müssen. Es ist dagegen der unlogische und daher nichtige Einwurf gemacht worden, wenn man diess als richtig anerkenne, so müsste man die sich nicht bastardirenden Species generisch trennen. Wenn ich sage, dass alle Weine zur Gattung Flüssigkeit gehören, so folgt daraus nicht, dass auch jede Flüssigkeit eine Weinsorte sein müsse, und dass Alles, was nicht Wein ist, desswegen auch keine Flüssigkeit sein könne.

Es giebt Genera, in welchen alle Arten in dem nahen Verhältniss zu einander stehen, dass sie sich gegenseitig befruchten. In andern besteht diese Beziehung nur zwischen den Arten der gleichen Section, während Arten verschiedener Sectionen sich nicht mit einander bastardiren. Sehr häufig mangelt dieses Vermögen selbst den Arten der gleichen Gattungssection, so dass hier nur die Varietäten der gleichen Art mit einander Bastarde bilden.

In der Neigung zu hybrider Befruchtung scheint übrigens eine grosse Verschiedenheit zwischen verschiedenen Gruppen des Pflanzenreiches zu herrschen. Ueber die Cryptogamen lässt sich in dieser Beziehung, wegen Mangel an Versuchen, nichts sagen; man weiss bloss, dass sie Bastarde bilden können. Unter den Phanerogamen gelingt die Ba-

stardbildung zwischen den Arten leichter bei folgenden Ordnungen: Liliaceen, Irideen, Nyctagineen, Lobeliaceen, Solanaceen, Scrophularineen, Gessneriaceen, Primulaceen, Ericaceen, Ranunculaceen, Passifloreen, Cacteen, Caryophylleen, Malvaceen, Geraniaceen, Oenothereen, Rosaceen. Die hybride Befruchtung zwischen den Arten gelang gar nicht oder nur ausnahmsweise bei den Gramineen, Urticaceen, Labiaten, Convolvulaceen, Polemoniaceen, Ribesiaceen, Papaveraceen, Cruciferen, Hypericineen, Papilionaceen.

Eben so verschieden verhalten sich die Gattungen der gleichen natürlichen Ordnung. Unter den Caryophylleen lassen sich die Arten von Dianthus leicht, diejenigen von Silene schwer bastardiren. Unter den Solanaceen sind die Arten von Nicotiana und Datura zu hybrider Befruchtung geneigt, nicht aber diejenigen von Solanum, Physalis, Nicandra; unter den Scrophularineen die Arten von Verbascum, Digitalis, nicht aber Pentastemon, Antirrhinum, Linaria; unter den Rosaceen die Arten von Geum, nicht aber Potentilla.

2. Die Pflanzenformen (Varietäten und Arten) bastardiren sich um so schwieriger und geben bei gegenseitiger Befruchtung eine um so geringere Zahl fruchtbarer Samen, je weniger sie unter einander sexuell verwandt sind. Diese sexuelle Affinität ist nicht gleichbedeutend mit der systematischen, welche durch äussere Formverschiedenheiten, Farbe und Habitus sich kundgiebt, noch mit der innern Verwandtschaft, welche in der chemischen und physikalischen Constitution begründet ist. Alle drei Affinitäten gehen jedoch ganz im Allgemeinen parallel.

Der befruchtende Blüthenstaub wirkt mehr oder weniger vollständig auf die weiblichen Organe. Wenn gar kein be-

fruchtender Einfluss statt hat, so welken dieselben, als ob überhaupt kein Pollen auf die Narbe gelangt wäre. Der erste und geringste Grad der Einwirkung besteht darin, dass bloss der Fruchtknoten, sammt dem Kelch, etwas wächst, ohne dass eine Veränderung an den Eichen sichtbar wird. Ein zweiter Grad besteht darin, dass der Fruchtknoten stärker wächst und die Ovula ebenfalls sich vergrössern, aber dann zusammenschrumpfen. Ein dritter Grad bringt es zu kleinen unvollkommenen Früchten mit leeren Samen. Ein vierter Grad zeigt normal ausgebildete Früchte mit leeren Samen. Ein fünfter Grad bildet normale Früchte mit einzelnen scheinbar vollkommenen, aber keimlosen Samen. Ein sechster Grad entwickelt normale Früchte, deren Samen einen kleinen, welken, nicht keimungsfähigen Embryo enthalten. Ein siebenter Grad endlich reift normale Früchte mit normalen Samen, aber in diesem letzten Grad der vollkommenen Befruchtung giebt es wieder alle möglichen Untergrade, je nachdem bloss ein oder wenige Ovula, eine grössere Zahl derselben oder nahezu alle sich in keimfähige Samen verwandeln. Der Einfluss des befruchtenden Blüthenstaubs auf die weiblichen Organe stuft sich also fast unendlich ab.

Dass die sexuelle Affinität nicht genau mit der systematischen Verwandtschaft zusammenfällt, ergiebt sich aus vielen Beispielen. Es kommt nicht selten vor, dass zwei Arten A und B, die sich äusserlich sehr ähnlich sehen, sich nicht bastardiren, während A sich mit der Art C, welche in den Merkmalen viel mehr abweicht als B, leicht befruchtet. So ist es z. B. noch nicht gelungen, den Apfelbaum mit dem systematisch nahe verwandten Birnbaum hybrid zu vereinigen, ebenso wenig die sehr ähnlichen Anagallis arvensis Lin. und A. coerulea Schreb., Primula officinalis Jacq. und P. elatior Jacq., Nigella damascena Lin. und N. sativa Lin., Pentastemon gentianoides Poir. und P. Hartwegii Benth. und viele andere.

Dagegen befruchten sich die einander unähnlichen Aegilops ovata Lin. und Triticum vulgare Vill., Lychnis diurna Sibth. und Lychnis Flos cuculi Lin., Rhododendron ponticum Lin. und Azalea pontica Lin., Cereus speciosissimus Desf. und C. Phyllanthus DC. (Phyllocactus Phyllanthus Link.), strauchartige und krautartige Calceolarien, die in den Früchten abweichenden Pfirsichbaum und Mandelbaum etc.

Man könnte mit Gärtner die Meinung hegen wollen, dass die sexuelle Verwandtschaft mit der innern oder chemisch-physikalischen identisch sei. Diess wird durch folgende, sich öfter wiederholende Thatsache unmöglich, dass von zwei Pflanzenarten (A und B) sich A durch B, nicht aber B durch A befruchten lässt, oder dass A leichter durch B als B durch A befruchtet wird. Da nun sicher A zu B die gleiche innere Verwandtschaft hat wie B zu A, so muss die Anziehung zwischen den Geschlechtsorganen etwas Besonderes sein. Wir können die letztere auch nicht als eine Folge der innern oder chemisch-physikalischen Beschaffenheit betrachten, da es viele andere Arten giebt, wo die Befruchtungsfähigkeit die gleiche ist, ob A oder B die männliche Rolle übernimmt.

Mit der Affinität, die sich aus der künstlichen Befruchtung ergiebt, muss allerdings besondere Vorsicht angewendet werden, weil der Erfolg derselben noch durch so viele andere Nebenumstände bedingt wird. Desswegen darf aus einigen wenigen Versuchen nie ein Schluss gezogen werden. Wenn einige Blüthen A, durch B befruchtet, und einige Blüthen B, durch A befruchtet, zufällig ein ungleiches Resultat geben, darf man desswegen noch nicht auf ungleiche, — wenn sie zufällig ein gleiches Resultat geben, noch nicht auf gleiche gegenseitige Sexualaffinität schliessen. Die Folgerung ist aber nicht zu beanstanden, wenn eine grössere Zahl von Versuchen in mehreren Jahren wiederholt im

Resultat übereinstimmt. Ich will hiefür nur zwei Beispiele anführen. Gärtner hat in 5 verschiedenen Jahren 79 Blüthen der Nicotiana paniculata Lin. mit Blüthenstaub von N. Langsdorfii Weinm. befruchtet; 66 davon setzten Früchte an, die alle ziemlich viele Samen reiften. Ebenderselbe hat ferner in 3 verschiedenen Jahren 44 Blüthen der N. Langsdorfii mit Pollen der N. paniculata bestäubt, ohne den geringsten Erfolg. Kölreuter konnte Mirabilis Jalapa Lin. leicht durch den Pollen von M. longiflora Lin. befruchten: aber bei mehr als 200 Bestäubungen von M. longiflora durch M. Jalapa während 8 Jahren erhielt er nie Samen.

Daraus geht unbestreitbar hervor, dass von gewissen hermaphroditischen Pflanzenarten die eine zu der andern eine ungleiche Anziehung besitzt, je nachdem sie als Mann oder als Weib sich ihr nähert. Wir müssen daher zwischen zwei Pflanzenformen drei verschiedene Affinitäten anerkennen: die äussere oder systematische, die innere oder chemisch-physikalische[3]) und die sexuelle. Was die letztere betrifft, so weiss man nichts über die Natur derselben. Möglicher Weise könnte sie durch äussere (mechanische) Ursachen bedingt werden; wahrscheinlicher hängt sie mit localen, in den Geschlechtsorganen liegenden, chemisch-physikalischen Constitutionen zusammen.

Wenn auch die sexuelle Affinität etwas Selbständiges ist, so geht sie im Allgemeinen doch mit der systematischen parallel, oder kommt wenigstens nicht in allzugrossen Wider-

---

3) Dass äussere und innere Verwandtschaft nicht identisch sind, ergiebt sich, um nichts Weiteres anzuführen, deutlich aus der Thatsache, dass ein Merkmal in zwei Pflanzen äusserlich ganz das gleiche sein kann, obgleich es in der einen noch durchaus variabel ist, in der andern aber durch correspondirende innere Veränderungen eine grosse Constanz erlangt hat.

spruch mit derselben. Ich habe bereits gesagt (§. 1), dass Arten von verschiedenen Gattungen mit wenigen Ausnahmen sich nicht bastardiren. Dasselbe gilt fast immer auch für die Arten, welche zu verschiedenen natürlichen Sectionen der gleichen Gattung gehören, also für congenerische Arten, die sich systematisch ferner stehen.

Zwei Species eines Genus, die sich nicht zu befruchten vermögen, können durch Vermittelung einer dritten, zu der sie beide Verwandtschaft haben, zusammengebracht werden. A und B bastardiren sich nicht, wohl aber A und C, ebenso B und C. Ist diess der Fall, so findet hybride Verbindung zwischen A und dem Bastard B+C, ebenso zwischen B und dem Bastard A+C statt[4]).

Wenn von zwei Arten jede verschiedene Varietäten hat, so besteht zwischen den gleichartigen Varietäten der einen und andern Art eine grössere Affinität, als zwischen den ungleichartigen. Verbascum Blattaria Lin. und V. Lychnites Lin. haben gelb- und weissblühende Varietäten. Das weissblühende V. Blattaria verbindet sich leichter mit dem weissblühenden als mit dem gelbblühenden V. Lychnitis und umgekehrt. Die übrigen Verbascum-Arten mit gelben Blüthen geben ebenfalls mit den gelbblüthigen Pflanzen von V. Blattaria und V. Lychnitis eine grössere

---

4) Durch die Formel A+B bezeichne ich immer den Bastard der elterlichen Formen A und B, wenn es unbestimmt oder gleichgültig ist, welche derselben Vater und welche Mutter gewesen sei. AB dagegen ist die Pflanze, welche A zum Vater, B zur Mutter hat und BA ist aus der Befruchtung von A durch B hervorgegangen. Man bedient sich sehr häufig der umgekehrten Bezeichnungsweise, indem man den Namen der Mutter voranstellt. Da hierüber keine Einigkeit herrscht, so wähle ich diejenige Namengebung, welche auch in andern Gebieten gebräuchlich ist, wo man mit wenigen Ausnahmen dem Namen des Mannes die erste Stelle giebt.

Menge von hybriden Samen als mit weissblüthigen Pflanzen der gleichen Species.

Eine solche Steigerung der sexuellen Affinität zwischen gewissen Varietäten verschiedener Arten kommt auch dann vor, wenn eine grössere Aehnlichkeit in den systematischen Merkmalen nicht bemerkbar ist. Es ist überhaupt eine häufige Thatsache, dass zwei Varietäten der gleichen Art nicht die nämliche Geschlechtsverwandtschaft zu einer andern Art haben. Schon Kölreuter hat diess durch eine Reihe von genauen Versuchen bewiesen. Von fünf Tabaksorten, welche sich durch die vollkommene Fruchtbarkeit ihrer Bastarde als Varietäten einer Species erwiesen, vereinigte sich die eine bei wiederholten Versuchen mit Nicotiana glutinosa Lin. leichter und gab mehr Samen als die übrigen vier. Gärtner erhielt bei einigen andern Pflanzen ein gleiches Resultat.

Unter den Arten erfolgt die gegenseitige Befruchtung in der Regel am leichtesten bei jenen, welche an der Grenze zwischen Species und constanter Varietät stehen, und welche von den einen Autoren als Arten, von den andern als Varietäten oder Racen angesehen werden. So giebt z. B. Lychnis diurna Sibth. eben so viele Samen, wenn sie durch L. vespertina Sibth., als wenn sie durch ihren eigenen Pollen oder durch den ihrer weissen Varietät befruchtet wird. Dessgleichen zeigt L. vespertina die nämliche Fruchtbarkeit, wenn sie durch L. diurna, als wenn sie durch sich selbst bestäubt wird. Beide Pflanzen wurden von Linné in eine Species vereinigt, von den spätern getrennt.

Noch leichter als unter den nächst verwandten Arten geschieht die Bastardirung zwischen den Varietäten der nämlichen Art. Diese sind meist so geneigt dazu, dass man sie nicht neben einander pflanzen darf, wenn man sie rein erhalten will. Aus ihrer gegenseitigen Befruchtung gehen

sehr reichliche Samen hervor. Selbst in Ordnungen, wo sich die Species nicht zu bastardiren vermögen, wie bei den Cruciferen, Papilionaceen etc. befruchten sich die Varietäten leicht (Brassica, Pisum, Phaseolus).

Doch giebt es auch Varietäten, die sich nur schwer verbinden. So berichtet Gärtner, er habe 14 Kolben (auf eben so vielen Pflanzen) der gelbfrüchtigen Zea Mays nana mit dem Pollen der rothfrüchtigen Zea Mays major befruchtet; 13 Kolben haben gänzlich fehlgeschlagen, der letzte bloss 5 Samen getragen. Ferner wurden von vier Pflanzen der Zea Mays major mit gelben Früchten zwei durch die rothfrüchtige und zwei durch die aschgraufrüchtige Zea Mays major, endlich von vier Pflanzen der rothfrüchtigen Zea Mays major zwei durch die gelbfrüchtige und zwei durch die aschgraufrüchtige Zea Mays major bestäubt. Jede dieser 8 Pflanzen, weit entfernt eine normale Ernte zu geben, reifte bloss eine ziemlich geringe Zahl von Samen.

Der nämliche Beobachter bestäubte Silene inflata Var. alpina mit eigenem Pollen und erhielt die normale Menge Samen. Aber alle Versuche (im Ganzen 36), wo zwei Varietäten der genannten Species mit einander gekreuzt wurden, gaben eine merklich geringere Menge oder auch gar keine Samen. Er befruchtete nämlich Silene inflata alpina durch S. i. angustifolia, S. i. latifolia durch S. i. litoralis, S. i. litoralis durch S. i. angustifolia und durch S. i. latifolia[5]).

Ebenso haben die Versuche von verschiedenen Beobachtern gezeigt, dass in der Ordnung der Cucurbitaceen

---

5) Diese Formen werden gewöhnlich als Varietäten betrachtet; Gärtner führt sie zum Theil als Arten auf: Cucubalus alpinus, Cucubalus Behen angustifolius, Cucubalus Behen latifolius und Cucubalus litoralis.

gewisse Varietäten der gleichen Art sich schwer bastardiren, während die Mehrzahl es mit Leichtigkeit thut. Es soll hier die hybride Befruchtung um so schwieriger gelingen, je grösser der Abstand in den systematischen Merkmalen zwischen ihnen ist.

Vergleichen wir die Species und die Varietäten mit Rücksicht auf die sexuelle Affinität, so finden wir keine Grenze, welche dieselben scheidet. Im Allgemeinen ist die Verwandtschaft allerdings grösser zwischen den Varietäten und geringer zwischen den Species. Allein es giebt Varietäten (wie diejenigen des Mays, der Silene inflata und der kürbisartigen Gewächse), welche von einer Menge guter Arten in der Neigung zu gegenseitiger Befruchtung übertroffen werden. Wenn wir die Gewächse nach der Stärke der sexuellen Verwandtschaft in eine Reihe ordnen wollten, so kämen zuerst Varietäten, zuletzt Species, in der Mitte aber würden auf einer beträchtlichen Strecke der Reihe Varietäten und Species durch einander stehen und mit einander abwechseln.

3. Die Fruchtbarkeit der Bastarde ist um so geringer, die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane sind um so mehr geschwächt und zur Begattung untauglich, die Zahl ihrer keimfähigen Samen um so kleiner, je weiter die erzeugenden Formen (Stammeltern) in der sexuellen Verwandtschaft sich von einander entfernen. Die Speciesbastarde sind also im Allgemeinen weniger fruchtbar als die Varietätenbastarde.

Betrachten wir zuerst die Erscheinungen, welche die relative oder absolute Unfruchtbarkeit der Bastarde begleiten, so finden wir für die männlichen Organe Folgendes. Bei gänzlicher Impotenz verkümmern die Staubbeutel entweder vollständig, oder was häufiger der Fall ist, sie bilden bloss unausgebildete und unregelmässig gestaltete Pollen-

körner, welche nicht in Pollenschläuche auswachsen. Bei der partiellen Impotenz wird neben diesen unausgebildeten Körnern eine geringere oder grössere Zahl von vollkommenen, zu Schläuchen auswachsenden Pollenzellen erzeugt. Diese letztern verhalten sich aber nicht ganz wie die Pollenkörner der Stammeltern; sie entwickeln nämlich ihre Schläuche in der nämlichen verdünnten Zuckerlösung oder in der nämlichen Nectariumflüssigkeit und ebenso auf den Narben langsamer.

Die gänzliche Unfruchtbarkeit der weiblichen Organe zeigt verschiedene Stufen; es sind die nämlichen, welche man bei der gegenseitigen Bestäubung solcher reinen Arten beobachtet, die eine geringe sexuelle Verwandtschaft zu einander haben (vgl. §. 2). Entweder welkt der Stempel, obgleich bestäubt, doch gerade so, als ob eine Berührung mit Blüthenstaub nicht statt gefunden hätte. Oder der Fruchtknoten vergrössert sich weniger und mehr, selbst zu einer normalen reifen Frucht; die Ovula in demselben verkümmern gänzlich, oder sie entwickeln sich ebenfalls weniger und mehr, selbst zu anscheinend normalen Samen, die aber einen nicht keimungsfähigen Embryo enthalten. — Die partielle Unfruchtbarkeit giebt sich darin kund, dass eine geringere Menge von keimungsfähigen Samen gebildet wird, dass dieselben langsamer keimen als die Samen der reinen Arten und zu schwächlichen Pflanzen werden.

Die Speciesbastarde verhalten sich rücksichtlich ihrer Fruchtbarkeit äusserst verschieden und bieten Beispiele für alle erwähnten Abstufungen dar. Es giebt solche, welche (bei Selbstbestäubung) beinahe eben so viele keimfähige Samen erzeugen als die Stammarten selbst. Bei den Versuchen Gärtner's reifte der Bastard von Lobelia cardinalis Lin. und L. fulgens Willd. in einer Kapsel gegen 900 Samen, die Eltern dagegen 1100—1200; der Bastard von Lychnis diurna Sibth. und L. vespertina Sibth.

gab 90—125, seine Eltern aber 150—190 Samen; der Bastard von Dianthus barbatus Lin. und D. japonicus Thunb. 45, hingegen Dianthus barbatus 96; der Bastard von Datura Stramonium Lin. und D. Tatula Lin. 220—280, seine Eltern aber 600—800 Samen[6]). Es giebt andere Bastarde, die nur $^1/_4$, $^1/_6$, $^1/_{10}$, $^1/_{20}$ so viel Samen hervorbringen als die Stammarten; solche die unter vielen tauben immer nur einzelne gute Samen, und solche, die bloss in einzelnen Individuen einige wenige Samen erzeugen, in den übrigen nicht.

In diesen Beispielen wurde Selbstbestäubung des Bastards vorausgesetzt; es sind also beide Geschlechtsorgane zeugungsfähig. Es giebt jedoch auch manche Bastarde, die bloss ein conceptionsfähiges weibliches Organ besitzen, während der Pollen taub ist. Bei einigen ist der Blüthenstaub befruchtungsfähig, aber der Stempel ist unfruchtbar. Die letzten beiden sind also unfähig durch Selbstbefruchtung Samen hervorzubringen; wohl aber können die erstern von den Stammeltern befruchtet werden, die zweiten können dieselben befruchten. — Endlich giebt es Bastarde mit absoluter Zeugungsunfähigkeit; die männlichen Organe derselben sind gänzlich impotent, die weiblichen gänzlich untauglich zur Conception.

Diese relative oder absolute Unfruchtbarkeit der Artbastarde wird immer durch eine entsprechende Schwächung der geschlechtlichen Sphäre bedingt. Diese Schwächung zeigt sich auch deutlich darin, dass alle Artbastarde durch Selbstbefruchtung weniger Samen geben, als wenn sie von einer der beiden Stammarten bestäubt werden. Es giebt selbst solche, welche sich nicht selbst zu befruchten vermögen;

---

6) Datura Stramonium und D. Tatula wurden von Linné und vielen Autoren als zwei besondere Arten, von einigen Autoren jedoch als Varietäten einer Art betrachtet.

aber sie befruchten die Eltern und werden von ihnen befruchtet. Im letzten Falle sind die geschwächten Geschlechtsorgane nicht ganz unfähig zur Zucht; aber jedes derselben vermag nicht mit einem Organe gleicher Schwäche, wohl aber mit einem stärkern Organe einen lebensfähigen Keim hervorzubringen.

Im Allgemeinen kann als Regel gelten, dass die männlichen Organe der Speciesbastarde stärker affizirt, d. h. in höherem Grade geschwächt sind, als die weiblichen: daher es auch mehr männlich impotente, als weiblich conceptionsunfähige Bastarde giebt. Doch ist diese Regel nicht ohne Ausnahme. Schon Kölreuter giebt an, dass die Befruchtung von Dianthus chinensis durch Dianthus barbato-chinensis mehr Samen gegeben habe als die Befruchtungen des Bastards (D. barbato-chinensis) durch eine der beiden Stammarten (D. barbatus oder D. chinensis), und zieht daraus den Schluss, dass die Fruchtbarkeit des Bastards von männlicher Seite weniger eingeschränkt sei als von weiblicher[7]).

Die Artbastarde zeichnen sich, wie ich später anführen werde (§. 8), meistens durch einen grossen Reichthum an Blüthen aus. Von denselben bildet, selbst bei den fruchtbarsten, nur ein kleiner Theil Samen; die grosse Mehrzahl bleibt immer taub. In dieser Beziehung giebt es, nach Gärtner, besondere Regeln für die verschiedenen Arten. Bald sind es die ersten Blüthen, bald die mittlern, bald die letzten der ganzen Blüthezeit, welche Samen ansetzen. Die Erscheinung, dass viele Blüthen unfruchtbar bleiben, kommt übrigens bekanntlich auch bei den reichblühenden Formen der reinen Arten vor.

---

7) Kölreuter (II. Fortsetzung 101) nennt Dianthus carthusianorum, sagt aber früher, es sei darunter D. barbatus Lin. gemeint.

Wenn die Artbastarde durch Selbstbestäubung Samen zu bilden vermögen, so vermindert sich bei fortgesetzter Selbstbestäubung meistens ihre Fruchtbarkeit von Generation zu Generation. Sie werden früher oder später gänzlich steril, die einen schon in der 2. und 3., die fruchtbarsten in der 9. bis 10. Generation. Doch giebt es auch Speciesbastarde, deren Fruchtbarkeit in der ersten Generation vermindert ist, in der zweiten und den folgenden Generationen aber wieder zunimmt, wie diess z. B. bei dem Bastarde von Dianthus barbatus Lin. und D. chinensis Lin. beobachtet wurde. Die Sexualorgane gewisser Artbastarde können also im Verfolg der Generationen wieder stärker werden, woraus wohl geschlossen werden darf, dass sie eine eben so vollkommene Beschaffenheit zu erreichen im Stande sind, wie sie sie bei den Stammeltern haben. — Diess wird auch ausdrücklich von Herbert angegeben, welcher in mehreren Fällen die Artbastarde ebenso fruchtbar fand als ihre Stammarten, und zwar auch bei einigen Pflanzen, wo Gärtner wahrscheinlich wegen weniger günstiger Kultur eine verminderte Fruchtbarkeit beobachtete.

Die Varietätenbastarde zeichnen sich vor den Artbastarden im Allgemeinen durch eine grössere Fruchtbarkeit aus. Dieselbe kann in der ersten Generation geschwächt sein und in den folgenden zunehmen, wie ich es eben für einige Speciesbastarde angegeben habe. Diess ist der Fall bei den Abkömmlingen von Varietäten, die weiter von einander entfernt sind und eine grössere Constanz erlangt haben. Die Varietätenbastarde können aber auch schon in der ersten Generation an Fruchtbarkeit die Eltern übertreffen.

Aus den angeführten Thatsachen geht zur grössten Evidenz hervor, dass es in der Fruchtbarkeit der hybriden Formen eine allmähliche Abstufung giebt, und dass sich in dieser Beziehung zwischen Varietätenbastarden und Speciesbastarden keine scharfe Grenze ziehen lässt. Man hat zwar

an verschiedenen Stellen diese Grenze festzustellen versucht, jedoch ohne günstigen Erfolg.

Es war und ist zum Theil jetzt noch eine beliebte Annahme, dass die Artbastarde keine Samen hervorbringen können. Man beruft sich dabei gewöhnlich auf Kölreuter; allein weder dieser Beobachter noch irgend ein anderer, der sich mit Bastardirungsversuchen abgegeben, hat eine so unhaltbare Ansicht ausgesprochen. Kölreuter sagt bloss, dass die Varietätenbastarde vollkommene Fruchtbarkeit besitzen, die Artbastarde dagegen entweder ganz unfruchtbar, oder doch weniger fruchtbar als die Stammeltern seien. Was die letztere Unterscheidung betrifft, so haben die spätern Versuche, in welchen die Samen abgezählt wurden, dargethan, dass es einen allmählichen Uebergang von den Varietätenbastarden zu den Artbastarden giebt. Wenn das Vermögen, Samen hervorzubringen, den Speciesbastarden mangelte oder ihnen nur in beschränktem Maasse zukäme, so müsste man z. B. Dianthus superbus Lin. und D. barbatus Lin., D. barbatus Lin. und D. chinensis Lin., D. arenarius Lin. und D. chinensis Lin., D. Armeria Lin. und D. deltoides Lin., Geum urbanum Lin. und G. rivale Lin. je in eine Art vereinigen; denn die hybriden Verbindungen derselben zeichnen sich durch grosse Fruchtbarkeit aus. Eine solche Reform der Pflanzenspezies dürfte wohl keinem Botaniker einfallen, um so weniger, als die Grenze zwischen Varietät und Art ebenso schwankend und unbestimmt bliebe als sie es jetzt ist. Wollte man gar, um eine besser deffinirte Grenze zu erhalten, alle Hybriden, welche durch Selbstbestäubung keimfähige Samen erzeugen, als Varietätenabkömmlinge erklären, so müsste man ganze Gattungen und Gattungssektionen zu Arten degradiren.

Eine andere Theorie beschränkt die Speciesbastarde auf die Unfruchtbarkeit der männlichen Organe. Dieselbe

wurde zuerst von Knight ausgesprochen, aber schon von seinem Landsmanne Herbert bestritten und widerlegt. Knight selbst musste schliesslich zugestehen, dass ein Bastard des Pfirsich- und Mandelbaums, der während 3 Jahren nur unvollständige Blüthen trieb, im vierten Jahr vollkommene Blüthen und reichlichen Blüthenstaub hervorgebracht habe. Er fügte bei, dass er keine Ursache hätte, an der Fruchtbarkeit dieses Blüthenstaubs zu zweifeln. In neuerer Zeit hat Klotzsch (Bericht über d. Verhandl. d. k. preuss. Ak. d. Wiss. 1854 p. 535) mit grossem Eifer die Theorie von Knight verfochten, dabei die Unvorsichtigkeit von dessen eben erwähntem Geständniss getadelt und den Grund, warum er in England keine Zustimmung gefunden, in dem Umstand gesucht, dass sein Gegner Herbert, der die Fruchtbarkeit der Bastarde behauptete, ein Geistlicher war. Dagegen hielt Klotzsch es nicht der Mühe werth, der Hunderte von Beispielen zu erwähnen, in welchen schon Kölreuter sowie Spätere namentlich Gärtner von den Speciesbastarden Blüthenstaub erhielten, den sie zur Befruchtung benutzen konnten, noch auch die daraus sich ergebende Consequenz zu erörtern, dass man die Arten ganzer Gattungen und selbst verschiedener jetziger Gattungen spezifisch vereinigen müsste.

Eine mehr beachtenswerthe Theorie ist von Gärtner aufgestellt worden. Die Artbastarde sollen nach ihm darin sich auszeichnen, dass sie, wenn auch im Anfange noch so fruchtbar, bei der Selbstbestäubung in den folgenden Generationen an Fruchtbarkeit abnehmen und zuletzt aussterben. Ich kann jedoch diesem allgemeinen Ausspruche, der mehrfach wiederholt wird, keine ausschliessliche Gültigkeit beimessen, da Gärtner selbst sagt: „Wir haben aber auch bemerkt, dass bei einigen fruchtbaren Bastarden die Fruchtbarkeit durch die künstliche Befruchtung mit dem

eigenen Pollen[8]) in der zweiten, dritten und den weiteren Generationen wieder zugenommen hat, z. B. bei dem Dianthus chinensi-barbatus, indem die organische Beschaffenheit und die Potenz der männlichen Organe durch diese wiederholten Zeugungen nach und nach wieder vervollkommnet wird." Dieses Zeugniss scheint mir um so wichtiger, als Gärtner die Verschiedenheit von Art und Varietät durch die angeführte Theorie zu retten versuchte. Ich bemerke noch, dass die Bastarde nur unter Umständen, welche sehr ungünstig auf ihre Fruchtbarkeit wirken mussten, gezogen wurden. Um sie vor der Bestäubung durch andere Pflanzen zu bewahren, wurden sie meist in Töpfe gepflanzt und im Zimmer gehalten. Wenn man Stöcke von reinen Arten so behandeln und durch 9—10 Generationen immer nur mit sich selbst befruchten wollte, so ist 100 gegen 1 zu wetten, dass viele derselben ebenfalls an Fruchtbarkeit abnehmen und zuletzt aussterben würden (vgl. §. 4). Wenn trotz dieser ungünstigen Verhältnisse bei einzelnen Artbastarden die Fruchtbarkeit durch mehrere Generationen sich vermehrte, so müssen wir annehmen, dass sie an Fruchtbarkeit den reinen Arten nicht nachstehen und dass sie zu einer Dauer und Constanz gelangen können, die derjenigen der Arten gleichkommt.

4. Die Regel, dass die sexuelle Affinität um so grösser sei, dass also die hybride Befruchtung um so leichter erfolge und um so zahlreichere Samen gebe, dass ferner die aus ihr entsprungenen Bastarde bei der Selbstbestäubung um so fruchtbarer seien, je näher die Stammformen äusserlich und innerlich verwandt sind, gilt nur bis zu einer gewissen Grenze,

---

8) Diese gesprengt gedruckten Worte sind in derselben Weise von Gärtner selbst hervorgehoben.

innerhalb deren die Fruchtbarkeit in beiden Beziehungen abnimmt. Die Selbstbestäubung des Individuums scheint in der Regel weniger Samen und aus den Samen Pflanzen mit geringerer Fruchtbarkeit und Vegetationskraft zu geben, als die Bestäubung durch ein anderes Individuum. Ebenso ist die Begattung innerhalb der nämlichen Varietät für das Wachsthum und die Samenbildung meist weniger günstig als die Kreuzung mit einer nahe verwandten Varietät.

Es ist schwerer, diesen Grundsatz durch Thatsachen zu beweisen, als die in §. 2 und 3 ausgesprochenen, weil Niemand darüber direkte Versuche angestellt hat, und weil man daher bloss durch einzelne zufällig gemachte Beobachtungen etwas darüber weiss. Niemand hat während mehreren successiven Generationen die Selbstbestäubung des Individuums veranlasst. Man kennt aber den nachtheiligen Einfluss von fortgesetzten allzunahen Heirathen beim Menschen; und dass diese Analogie auch für das Gewächsreich gelte und dass hier Aehnliches stattfinde, dafür sprechen einige merkwürdige Thatsachen.

Bei Parietaria können sich die hermaphroditischen Blumen, wie Schkuhr und Treviranus gezeigt haben, nicht selbst bestäuben; sie müssen durch den Pollen von anderen Blumen befruchtet werden. Es verhält sich mit ihnen, wie mit den hermaphroditischen Schnecken, die sich nicht selbst befruchten.

Es sind einige Pflanzen bekannt, bei denen der eigene Pollen nicht zu befruchten vermag, obgleich er vollkommen ausgebildet und potent ist, wogegen der Blüthenstaub eines andern Individuums oder selbst einer andern Art Befruchtung bewirkt. So konnte, wie Gärtner beobachtete, Lobelia fulgens Willd. sich nicht selbst befruchten, wiewohl beide Sexualorgane in zeugungsfähigem Zustande sich befanden;

denn ihr Pollen befruchtete die Ovula von L. syphilitica Lin. sowie von L. cardinalis Lin., und ihre Ovula wurden von dem Blüthenstaub dieser beiden Arten befruchtet. — Nach demselben Beobachter befruchtete ein Exemplar von Verbascum nigrum Lin. nicht sich selbst; es wurde aber von V. austriacum Schott ziemlich vollständig befruchtet, und sein Pollen befruchtete die Ovarien von V. Thapsus Lin. An andern Arten von Verbascum wurde die nämliche Erfahrung gemacht. So beobachtete schon Kölreuter, dass vier Stöcke von Verbascum phoeniceum Lin. in einer grossen Menge von Blüthen, die mit eigenem Pollen künstlich bestäubt wurden, nicht einen einzigen Samen ansetzten, während die nämlichen Pflanzen sich durch Verbascum Lychnitis Lin., V. phlomoides Lin., V. nigrum Lin. und V. Blattaria Lin. leicht befruchten liessen.

Gärtner bestäubte ferner 68 Blüthen von Tropaeolum majus Lin. mit eigenem Pollen; nur 2 derselben bildeten spärliche Samen. Von 16 Blüthen derselben Pflanze, die mit Pollen von T. minus Lin. bestäubt wurden, gaben 5, und von 10 Blüthen des T. minus, die mit Pollen von T. majus bestäubt wurden, gaben 8 spärliche Samen.

Nach den Beobachtungen von Herbert wurde Amaryllis carinata Spr. nicht durch den eigenen Blüthenstaub, wohl aber durch denjenigen von A. tubispatha Herit. befruchtet. Aehnliches berichtet er von anderen Amaryllis-Arten und von Arten der Gattung Crinum. — Verschiedene Beobachter bezeugen, dass mehrere Arten von Passiflora, wenn man sie sich selbst überlässt oder durch den eigenen Pollen künstlich bestäubt, keine oder spärliche Samen bilden. Mit dem Pollen verwandter Arten bestäubt, setzen sie reichlichere Früchte an, und ihr eigener Pollen vermag ebenfalls andere verwandte Arten zu befruchten.

Diese Beispiele zeigen deutlich, dass auch bei den Pflanzen die Abneigung gegen die Selbstbefruchtung oder gegen

die Befruchtung durch ein Individuum der gleichen Form sehr gross sein kann. Denn sie ist grösser als die Abneigung gegen die Vermischung mit einer nahestehenden Species. Dass überhaupt eine allzustrenge Inzucht eine weniger fruchtbare und schwächlichere Nachkommenschaft zur Folge hat, ist die allgemeine Ansicht der Pflanzen- und Thierzüchter. Desswegen wird zur Kräftigung einer Race hin und wieder fremdes Blut in dieselbe eingeführt. Die Kreuzung von zwei nahestehenden Varietäten derselben Art giebt meist eine grössere Menge von Samen als die Befruchtung der einen oder andern Varietät durch sich selbst: dessgleichen sind die aus solchen Kreuzungen hervorgegangenen Bastarde fruchtbarer als die Individuen der reinen Varietäten.

Die strenge Inzucht, wozu die in den botanischen Gärten gezogenen Pflanzen häufig verurtheilt sind, dürfte eine der Ursachen sein, warum manche Arten aus dem Betriebe derselben mit der Zeit verschwunden sind. Es ist sehr fraglich, ob Victoria regia sich auf die Dauer in unseren Aquarien wird halten können, wenn nicht von Zeit zu Zeit Samen aus dem Vaterlande geholt werden.

Lecocq giebt an, dass die Kreuzung verschiedener Individuen der nämlichen Varietät von Mirabilis kräftigere Pflanzen gebe, als die Selbstbefruchtung.

5. Wenn gleichzeitig verschiedene Arten von Blüthenstaub auf die Narbe gelangen, so wirkt allein derjenige befruchtend, welcher die grösste sexuelle Affinität hat. Die Anwesenheit von Pollen der gleichen Species schliesst daher in der Regel die hybride Befruchtung durch andere Species aus. Dagegen kann der Pollen einer andern Varietät der gleichen Art sehr leicht die Selbstbefruchtung verhindern. Dieses Ausschliessungsvermögen ist nur so lange wirksam, als eine Befruchtung nicht stattgefunden hat. — Da die Conception durch Pollen

von geringerer Affinität langsamer erfolgt, so kann Pollen von stärkerer Affinität, der etwas später zutritt, neben jenem wirksam werden, und das Vorhandensein von zweierlei Samen in einer Frucht veranlassen.

Es ist selbstverständlich, dass ein Ovulum nur von einem einzigen Pollenschlauch befruchtet wird, und dass die früher von Einigen gehegte Ansicht, es könne der Keim im Samen das Produkt von mehreren Pollenkörnern sein, ins Reich der Fabeln gehört.

Alle künstlichen Bastardirungsversuche haben dargethan, dass wenn man die Narben einer Blüthe gleichzeitig mit eigenem Pollen und mit demjenigen anderer Arten bestäubt, nur Pflanzen der eigenen Art gebildet werden. Und zwar macht die kleinste Quantität des eigenen Blüthenstaubs die grösste Menge von fremdem unwirksam. Eine Ausnahme findet nur dann statt, wenn eine Pflanze eine grosse Abneigung gegen die Selbstbefruchtung hat (§. 4). Ebenso entsteht, wenn eine Blüthe mit Pollen von verschiedenen Arten bestäubt und der eigene ausgeschlossen wird, nur eine Bastardart.

Kommen verschiedene Arten von Blüthenstaub ungleichzeitig auf eine Narbe, so ist der spätere immer unwirksam, insoferne er nicht einer grösseren Affinität entspricht. Ist der nachträglich zutretende Pollen näher verwandt, so kann er nur wirken, insoferne die Befruchtung durch den entfernterverwandten nicht schon eingetreten ist, wofür bei einzelnen Pflanzen nur eine sehr kurze Frist erfordert wird. Bastardbefruchtung kann bei Nicotiana schon nach 2 Stunden, bei Malva und Hibiscus nach 3, bei Dianthus nach 5—6 Stunden nicht mehr durch den eigenen Pollen verhindert werden.

Wir müssen uns diess folgendermassen erklären. Während die Pollenkörner auf der Narbe in Schläuche auswachsen und diese Schläuche durch den Griffelkanal in die Frucht-

knotenhöhlung und zu den Eichen wandern, gehen Veränderungen in den letztern vor sich. Ihre Keimbläschen sind bei der Ankunft der Pollenschläuche auf die Befruchtung vorbereitet. Tritt letztere nicht ein, so geht die Conceptionsfähigkeit in Folge der eingetretenen Veränderung dennoch verloren. Kommen nun wenig Pollenkörner von grösserer und viele von geringerer Affinität gleichzeitig auf die Narbe, so legen die Pollenschläuche jener den Weg in kürzerer Zeit zurück, und befruchten die entsprechende Zahl Ovula; die übrigen, welche ebenfalls vorbereitet waren, sind dann bei der späteren Ankunft der Pollenschläuche von geringerer Affinität nicht mehr conceptionsfähig. Daher wirkt von mehreren gleichzeitig bestäubenden Pollenarten immer nur die, welche der grössten Verwandtschaft entspricht, auch wenn sie in einer für die Zahl der Ovula ungenügenden Zahl vorhanden ist.

Daraus folgt auch, dass nur Pollen, welcher zur Zeit der gehörigen Entwicklung der weiblichen Organe auf die Narbe kommt, befruchtend wirken kann, und dass aller später zutretende Blüthenstaub unwirksam bleibt. Es giebt nur einen Fall, wo diese Regel eine Ausnahme erfährt. Wenn Pollen von geringer Affinität allein auf die Narbe gelangt, so dringen dessen Schläuche langsam durch den Griffelkanal hinunter. Kommt dann ein wenig später Pollen von grösserer Verwandtschaft (z. B. der eigenen Art) auf die Narbe, so können seine schneller wachsenden Schläuche gleichzeitig mit den vorigen das Ziel erreichen, und es kann ein Theil der Ovula von dem ersten, ein anderer Theil von dem zweiten Pollen befruchtet werden. Es hängt also von sehr bestimmten Verhältnissen der Bestäubungszeiten ab, ob aus einer Blüthe sich nur eine oder zwei Arten von Samen (d. h. Samen von gleicher oder verschiedener männlicher Abstammung) bilden.

6. Die eigenthümliche Wirkung des männlichen Stoffes trifft ausschliesslich das von demselben befruchtete Keimbläschen, und giebt sich daher bloss an dem (im Samen enthaltenen) Embryo und an der daraus erwachsenden Pflanze kund. Die nach der Befruchtung erfolgende Veränderung der Blüthentheile, die Frucht- und Samenbildung ist die nämliche, ob das bestäubende Individuum so oder anders beschaffen ist. Letzteres vermag überhaupt nichts an den systematischen Merkmalen des bestäubten Individuums zu ändern. Die erfolgte hybride Befruchtung kann also nicht schon an der Mutter, sondern erst am Kinde wahrgenommen werden.

Dieser Grundsatz ist durch die künstlichsten Bestäubungen ausnahmslos erwiesen. Alle Veränderungen in der Blüthe, welche auf die Conception folgen, das Welken der Blumenkrone, die Vergrösserung des Kelches, die Ausbildung des Ovariums zur Frucht und der Ovula zu den Samen treten in ganz gleicher Weise ein, die Früchte und Samen sind äusserlich und innerlich ganz gleich beschaffen, ob die Befruchtung durch den Blüthenstaub der eigenen oder einer fremden Art und Varietät erfolgte. Bloss der Keimling, aus dem in der Folge die neue Pflanze sich entwickelt, hat je nach der Natur des Vaters andere Anlagen erhalten.

Gegenüber diesen bestimmten Thatsachen müssen sowohl die älteren gegentheiligen Annahmen als auch ähnliche noch immer bestehende Vermuthungen und unbestimmte Angaben von Gärtnern, Landwirthen und z. Th. auch von Botanikern zurückgewiesen werden. Durch die hybride Befruchtung wird nicht die weibliche Pflanze, sondern nur der Bastard, nicht die Mutter, sondern nur das Kind affizirt. Wir lesen nicht ohne einige Heiterkeit von einem Apfel, der auf der einen Seite süss, auf der andern sauer und nach dem Kochen zur

Hälfte weich und zur Hälfte hart gewesen sein soll, und dessen Ursprung von einer hybridbefruchteten Blüthe abgeleitet wurde. Hat der Apfel wirklich existirt, so war gewiss sein Ursprung ein ganz anderer.

Die Angaben, dass nebeneinander stehende Obstbäume, Getreidearten und andere Kulturgewächse durch gegenseitige Bestäubung sich etwas von ihren Eigenschaften mittheilten, dass die in den botanischen Gärten nebeneinander gepflanzten Perennien gegenseitig einen verändernden Einfluss ausübten und dass dadurch Modifikationen der Kulturexemplare abzuleiten wären, verdienen keine bessere Beurtheilung als jener Apfel, wenn sie auch unsern Glauben etwas harmloser in Anspruch zu nehmen scheinen.

7. Der aus der Vermischung von zwei verschiedenen elterlichen Formen entsprungene Bastard steht in seinen systematischen Merkmalen zwischen denselben. Meistens hält er ziemlich die Mitte; seltener hat er von einer derselben einen überwiegenden Antheil empfangen, so dass er ihr ähnlicher sieht als der andern elterlichen Form. Letzteres tritt bei den Varietätenbastarden auffallender hervor als bei den Artbastarden.

Abgesehen hievon giebt sich der Einfluss der hybriden Zeugung auf doppelte Art kund; entweder stellt jedes Merkmal eine mittlere Bildung dar, oder ein Theil der Merkmale nähert sich der einen, ein anderer der andern Stammform. Im letztern Falle findet die Scheidung oft in der Weise statt, dass die vegetativen Organe (Stengel und Blätter) mehr der einen, die reproduktiven (Blüthen und Früchte) mehr der andern elterlichen Form entsprechen. Im Allgemeinen gehen die Merkmale um so eher unverändert auf den Bastard über, je unwesentlicher sie sind; sie stellen dagegen in Folge von gegensei-

tiger Durchdringung um so eher Mittelbildungen dar, je wichtiger und constanter sie sind. Daher finden wir die elterlichen Charaktere in den Artbastarden eher fusionirt, in den Varietätenbastarden mehr unvermittelt neben einander.

Ob die eine oder andere Stammform bei der Zeugung als Vater mitwirkte, drückt sich in den Merkmalen des Bastards entweder gar nicht oder nur in sehr unbedeutendem Maasse aus. Dagegen bewirkt die Auswechslung von Vater und Mutter eine Modification der innern Eigenschaften des Bastards, welche in der ungleichen Fruchtbarkeit desselben und in der ungleichen Tendenz zum Variiren bei seinen Nachkommen offenbar wird.

Die Aehnlichkeit des Bastards mit den beiden erzeugenden Pflanzenformen ist von verschiedenen Forschern in der abweichendsten Form aufgefasst worden. Diess wird aus zwei Gründen sehr begreiflich. Einmal haben nicht alle Merkmale der Pflanze einen gleichen Werth; der eine Beobachter legt mehr Gewicht auf dieses, der andere auf jenes Merkmal, je nach dem theoretischen Standpunkt, den er bei der Beurtheilung einnimmt. Ferner gestattet die sinnliche Wahrnehmung selbst einen ziemlich weiten Spielraum für abweichende individuelle Ansichten. Dem einen Beobachter fällt mehr dieses Merkmal auf, während jenes zurücktritt; bei dem andern ist das Entgegengesetzte der Fall. Selbst für das nämliche Merkmal kann die Schätzung bei Vergleichung mit den Stammformen durch verschiedene Individuen ungleich ausfallen. — Diese subjectiven Abweichungen betreffend die theoretische Beurtheilung und die sinnliche Wahrnehmung sind immer in Anschlag zu bringen, wenn wir die Angaben der Experimentatoren kritisch prüfen.

Vor allem aus muss die von den früheren Forschern festgehaltene Ansicht, dass zwei befruchtende Arten zugleich

ihre Eigenschaften auf die neue Pflanze übertragen können, aufgegeben werden (vgl. §. 5). Der Bastard kann nicht, wie Sageret meinte, zwei Väter haben. Es ist daher nicht möglich, dass, wie Kölreuter glaubte, je nach der verschiedenen Mischung des fremden mit dem eigenen Pollen auch verschiedene Grade der „Tinktur", wie er es nannte, erfolgen, d. h. dass die ausschliessliche Einwirkung des fremden Pollens den reinen Bastard, abgestufte Beimengungen von eigenem Pollen dagegen ebenso viele Mittelstadien zwischen demselben und der Mutter hervorbringen. Ebenso wenig ist es möglich, dass nach der Annahme Wiegmann's und Herbert's bei Ausschluss des eigenen Pollens der fremde je nach seiner Menge mehr oder weniger vollkommen einwirke, wobei nur die vollkommenste Einwirkung den reinen Bastard, minder vollkommene Einwirkungen aber Mittelglieder zwischen demselben und der Mutter erzeugten. Die grössere oder geringere Menge des Blüthenstaubs, die Reinheit desselben oder seine Vermischung mit anderem Blüthenstaub kann keinen Einfluss auf die Beschaffenheit des Embryo's haben, weil dieser immer das Produkt des Keimbläschens und eines einzigen, aber auch eines vollständigen Pollenkorns ist.

Die zwei Fragen, auf die es rücksichtlich der Vererbung der Merkmale bei der Bastardbildung ankommt, sind 1) wie verhalten sich die väterliche und die mütterliche Pflanze und 2) wie verhalten sich die beiden sich bastardirenden Arten zu einander?

Rücksichtlich des männlichen und weiblichen Einflusses bei der Befruchtung glaubte man früher, dass nothwendig irgend ein gegensätzliches Moment Platz greifen müsse. Daher die Theorie von Linné, dass die äussern Merkmale wie die Blätter, die Rindengebilde u. s. w. vom Vater, die innern Eigenschaften oder die Fructification von der Mutter herstammen; die Theorie der spätern Systematiker, dass

die Reproductionsorgane wie Blüthenstand, Blüthe, Frucht dem Vater, die vegetativen Organe dagegen wie Wurzel, Stengel und Blätter der Mutter ähnlich seien; die Ansicht von Schiede und Andern, dass der Bastard mehr vom Vater, die Ansicht von Bernhardi und Andern, dass er mehr von der Mutter geerbt habe.

Von besonderer Wichtigkeit und auch allein entscheidend sind in dieser Beziehung die wechselseitigen Bastardirungen oder die sogenannten „Kreuzungen“ [9]) wie sie Kölreuter und Gärtner in grösserer Zahl ausgeführt haben. Von zwei Arten A und B wurden einmal A durch B, und ferner B durch A befruchtet, so dass man also zwei Bastarde von der Form B A und A B erhielt. Diese beiden Formen waren in den meisten Versuchen von Kölreuter und von Gärtner einander so gleich, dass eine Verschiedenheit nach der Abstammung nicht zu erkennen war. Bei andern Pflanzen jedoch zeigte sich eine geringe Abweichung, seltener in der Form und Substanz der Blätter, häufiger in der Gestalt und Farbe der Blüthen, wodurch B A sich bestimmt von A B unterscheiden liess. Ein allgemeines Prinzip spricht sich aber dabei nicht aus, und es lässt sich der specifische Einfluss des Vaters und der Mutter nicht bestimmen.[10])

---

9) Gärtner bräucht das Wort Kreuzung ausschliesslich in der oben bezeichneten Bedeutung. Der allgemeine Sprachgebrauch dagegen hält es mit Bastardirung synonym. Um Missverständnisse zu vermeiden, bediene ich mich des Ausdrucks wechselseitige Bastardirung, wo es sich um die Erzeugung von zwei Bastarden von der Form A B und B A handelt.

10) Wiederholt hat Regel, der so manche schöne Bastardirung ausgeführt hat, die Theorie ausgesprochen, dass die Bastarde, in denen Arten verschiedener Gattungen sich vereinigt haben, den Gattungstypus der Pflanze annehmen, die den Pollen lieferte. Er stützt sich dabei auf die Versuche, welche er mit Gessneriaceen-Gattungen, ferner mit Aegilops und Triticum angestellt hat. Ich

Damit möchte ich nicht behaupten, dass ein solcher verschiedener Einfluss nicht wirklich bestehe. Die Thierbastarde (Maulthier und Maulesel) weisen ebenfalls darauf hin, und es wurde früher schon hervorgehoben, wie ungleich die sexuelle Affinität sein kann, wenn A oder wenn B als männliche Pflanze functionirt (§. 2). Daher ist es a priori wahrscheinlich, dass innerhalb gewisser Grenzen der Vater immer einen andern Einfluss auf die innere (chemisch-physikalische) Constitution des Keimlings hat, als die Mutter. Aber derselbe drückt sich nicht deutlich in den äusseren Merkmalen aus, oder wir sind wenigstens noch nicht im Stand, ihn hier zu erkennen. Dass er wirklich vorhanden sei, wird durch die ungleiche Fruchtbarkeit der wechselseitigen Bastarde und durch das Verhalten ihrer ferneren Generationen bewiesen, welche eine ungleiche Neigung zum Variiren haben.

---

vermisse aber das einzige Criterium, welches zu dieser Annahme berechtigte, nämlich die wechselseitige Bastardirung der beiden Gattungen. Angenommen, es hätte wirklich der Bastard, welcher aus der Befruchtung von Aegilops durch Pollen von Triticum erhalten wird, die Gattungsmerkmale von Triticum, so wäre noch zu entscheiden, ob er diess der Einwirkung des Vaters oder dem typischen Einfluss von Triticum verdanke. Der einzige Versuch, der darüber Aufschluss gäbe, wäre die Befruchtung von Triticum durch Aegilops. Wenn die Theorie von Regel wirklich Grund hätte, so müsste die letztere Verbindung den Gattungstypus von Aegilops zeigen, und überhaupt von dem erstgenannten wesentlich verschieden sein. Wir müssen hieran zweifeln, bis der faktische Beweis vorliegt. Alle Versuche von Kölreuter, Gärtner und Wichura sprechen dagegen. Der erstere spricht wiederholt aus, dass die Bastarde A B und B A sich so ähnlich sehen „wie ein Ei dem andern". Gärtner sagt ebenfalls, dass die geübtesten Kenner sie nicht zu unterscheiden vermöchten, und führt als ein „sehr charakteristisches Beispiel" den Bastard von zwei Gattungen an, nämlich von Silene viscosa Pers. une Lychnis diurna Sibth.

Die ungleiche Fruchtbarkeit der wechselseitigen Bastarde A B und B A steht im Zusammenhang mit der verschiedenen sexuellen Affinität, welche die männlichen Organe A zu den weiblichen B und die weiblichen Organe B zu den männlichen A haben. In den Versuchen Gärtner's gaben 44 Blüthen von Nicotiana rustica Lin., welche durch N. paniculata Lin. befruchtet wurden, 38 Kapseln jede mit einer mittelmässigen Menge von Samen. Dagegen gaben 62 Blüthen von N. paniculata, bestäubt mit dem Pollen von N. rustica, nur 17 Kapseln und diese mit spärlichen Samen. Der Bastard N. paniculato-rustica (worin N. paniculata als Vater, N. rustica als Mutter vertreten ist) entspricht also der grössern, N. rustico-paniculata der geringern sexuellen Affinität. Jener ist nach Gärtner's Angabe fruchtbarer, als dieser.

Ich werde später (§. 9) von dem Variiren der Bastarde sprechen, und erwähne hier nur, dass A B und B A, obgleich sie äusserlich von einander nicht zu unterscheiden sind, doch in ihrer Nachkommenschaft sich verschieden verhalten können. Wären A B und B A wirklich identisch, so müssten bei Selbstbestäubung auch ihre folgenden Generationen identisch sein. Nun geschieht es aber zuweilen, dass A B geneigter ist, Varietäten zu bilden, als B A. So ist nach Gärtner die Nachkommenschaft von Digitalis purpureo-lutea variabler als diejenige von D. luteo-purpurea, diejenige von Dianthus pulchello-arenarius variabler als von D. arenario-pulchellus etc. Weitere Thatsachen betreffend die Verschiedenheit der wechselseitigen Bastarde mit Rücksicht auf Fruchtbarkeit und Variabilität der Nachkommenschaft werde ich bei den zusammengesetzten Bastarden in der folgenden Mittheilung anzuführen Gelegenheit haben.

Was den Einfluss der beiden Stammformen betrifft, so scheint derselbe bald vollkommen gleich zu sein, und der

Bastard genau die Mitte zwischen ihnen zu halten; — bald wirkt die eine bei dem Zeugungsakt mit grösserer Energie und der Bastard wird ihr etwas ähnlicher, als der andern Stammform. — Die letztere Thatsache hat zu den unrichtigen Deutungen Veranlassung gegeben, es erbe der Bastard mehr von dem Vater oder von der Mutter, oder es habe bei seiner Erzeugung eine grössere oder geringere Menge Blüthenstaub mitgewirkt, oder es seien die Sexualorgane der einen oder andern elterlichen Pflanze in einem geschwächten Zustande gewesen. Die Unrichtigkeit aller dieser Theorieen wird durch die Thatsache widerlegt, dass wenn der Bastard A B eine grössere Aehnlichkeit mit B hat, diese grössere Aehnlichkeit auch der umgekehrten Verbindung B A zukommt. Hier übte also B einen überwiegenden oder typischen Einfluss aus. Diess liegt offenbar in der spezifischen Natur von A und B und lässt sich nicht weiter erklären.

Mit Unrecht, wie mir scheint, hat Wichura neuerdings die Möglichkeit des typischen Einflusses einer der beiden Stammformen bestritten. Er stützt sich auf die Thatsache, dass bei den Salices die Bastarde immer genau mittlere Bildungen seien, und vermuthet, man könnte sich in der Schätzung der Aehnlichkeit bei andern Gattungen geirrt haben. Es ist nun ein sehr missliches Ding, sich über die Glaubwürdigkeit und Urtheilsfähigkeit Anderer zu streiten. Wir müssten sie jedenfalls gering anschlagen, wenn Alles, was besonders von Kölreuter und Gärtner über die stärkere Einwirkung einzelner Arten berichtet wird, ins Gebiet der Täuschungen gehören sollte[11]). Doch kann ich um

11) Damit will ich keineswegs sagen, dass Alles was von den verschiedenen Experimentatoren in dieser Beziehung angeführt wurde, auf Treu und Glauben anzunehmen sei. Denn es ist darin wirklich das Unglaubliche geschehen. Man hat durch künstliche Bestäubung

so eher über diese Frage hinweggehen, als es eine Thatsache giebt, welche für einzelne Fälle einen mathematischen Beweis liefert.

Die Speciesbastarde werden durch wiederholte Befruchtung mit einer der beiden Stammarten in diese zurückgeführt. Hält ein Bastard genau die Mitte, so bedarf es einer gleichen Zahl von Generationen, um ihn in die eine oder andere Stammart zu verwandeln; durchschnittlich werden dazu 5 Generationen erfordert. Hält er nicht die Mitte, so langt er nach einer geringern Zahl von Generationen bei der Species mit dem überwiegenden Einfluss an. Gärtner führt mehrere Beispiele an, wo der Bastard A + B eine Generation weniger bedurfte, um in A als um in B überzugehen. Bei einzelnen betrug die Differenz 2 Generationen. Der Bastard von Dianthus chinensis Lin. und D. Caryophyllus Lin. verwandelte sich bei wiederholter Befruchtung mit D. Caryophyllus nach der 3. bis 4. Generation in D. Caryophyllus, bei wiederholter Befruchtung mit D. chinensis nach der 5. bis 6. Generation in D. chinensis. Ebenso gieng der Bastard von Dianthus barbatus Lin. und D. superbus Lin. nach der 3. bis 4. Generation in D. superbus, nach der 5. bis 6. Generation in D. barba-

---

zwischen weit verschiedenen Arten der gleichen Gattung oder zwischen verschiedenen Gattungen Bastarde erhalten haben wollen, wo eine hybride Befruchtung unmöglich ist. Man hat dabei leichte Abweichungen oder auch zufällige Abnormitäten, die durch Selbstbefruchtung entstanden waren, für die Bastarde angesehen. Aber wenn sich auch Einzelne durch ein völlig kritikloses Verfahren solcher grober Täuschungen schuldig machten, dürfen wir dasselbe nicht bei allen Forschern voraussetzen, namentlich nicht bei Kölreuter und Gärtner, welche sich des Grundsatzes, dass der Bastard eine nahezu mittlere Bildung sein müsse, vollkommen bewusst waren.

tus über[12]). Diess ist ein unwiderleglicher Beweis, dass Dianthus Caryophyllus gegenüber von D. chinensis und Dianthus superbus gegenüber von D. barbatus bei der hybriden Befruchtung einen überwiegenden Einfluss auszuüben vermag. — Ich werde bei den zusammengesetzten Bastarden noch ausführlicher auf diesen Punkt zurückkommen, und nachweisen, wie sich der verhältnissmässige Antheil berechnen lässt, den zwei Arten an der Bildung eines Bastards haben. Für einige extreme Fälle verhält sich ihr Einfluss wie 1 : 2, für andere wie 1 : $^3/_2$, 1 : $^4/_3$ u. s. w.

Wenn es sicher ist, dass bei der Bastardbildung in einzelnen Fällen die eine Stammform sich wirksamer betheiligt als die andere, so lässt sich mit Grund fragen, ob jemals der Bastard von seinen Eltern mathematisch gleich viel erbe, ob nicht immer die eine oder andere elterliche Form ein Uebergewicht habe. Diess ist allerdings wahrscheinlich; allein es mangeln noch die Thatsachen, welche die Frage in der einen oder andern Richtung entscheiden könnten.

Die Merkmale der Stammformen werden in der Regel so auf den Bastard übergetragen, dass in jedem einzelnen sich der beiderseitige Einfluss kundgibt. Es geht nicht etwa die eine Eigenschaft unverändert von dieser, eine andere unverändert von der andern Stammform über; sondern es findet eine Durchdringung der väterlichen und der mütterlichen Eigenthümlichkeit, eine Vermittlung zwischen ihren Charakteren statt. Diese Regel hat um so uneingeschränktere Gültigkeit, je weiter die sich bastardirenden Stammformen von einander entfernt und je wichtiger und constanter die betreffenden Merkmale sind. Bei den Speciesbastarden findet daher eine vollständigere und allseitigere Vermittelung statt

12) Der ursprüngliche Bastard wurde als erste Generation angenommen.

als bei den Varietätenbastarden, bei unwesentlichen Eigenschaften (Farbe, Behaarung etc.) weniger als bei andern.

In dieser Weise dürften sich die widersprechenden Ansichten der Experimentatoren erklären. Es wurde hier, wie in allen übrigen Gebieten der Lehre von der Bastardbildung, der Fehler begangen, dass man von den wenigen und einseitigen Erfahrungen, die man selbst gemacht hatte, allgemeine Regeln ableitete, ohne die zahlreichen Erfahrungen der übrigen Forscher zu berücksichtigen.

Diejenigen, welche vorzugsweise oder ausschliesslich Varietäten bastardirten oder bei der Beurtheilung der Bastarde ihr Augenmerk auf Varietätsmerkmale richteten, sind der Ansicht, dass die Eigenschaften unverändert übergetragen werden. So sagt Sageret ausdrücklich, es finde in der Regel eine Vertheilung der elterlichen Charaktere im Bastard, nicht eine Fusion derselben statt. Er führt als Analogon an, dass beim Menschen das Kind von allen äussern und innern Eigenschaften (Farbe der Haare und der Augen, Nase, Ohren, Wuchs, geistige und Gemüthsanlagen, Krankheitsanlagen etc.) die einen vom Vater, die andern von der Mutter erbe. Ein Bastard, den Sageret aus der Befruchtung der Cucumis Chate Lin. durch die Cantalupmelone[13]) (Cucumis Melo Cantalupus) mit netzförmiger Schale erhalten hatte, besass gelbes Fruchtfleisch, netzförmige Zeichnung, ziemlich starke Rippen wie der Vater, weisse Samen und sauren Geschmack wie die Mutter. Ein anderer hatte den süssen Geschmack und das gelbliche Fruchtfleisch des Vaters, die weissen Samen und die glatte unberippte Oberfläche der Mutter.

Selbst in den gleichen Organen können die elterlichen Eigenschaften unvermischt neben einander liegen, wie das

---

13) Beide sind nach Naudin Varietäten derselben Art.

vorzugsweise an den Farben der Blüthen auch wohl der Früchte beobachtet wird. Schöne Beispiele sind die gestreiften und getupften Blumenblätter der Bastardvarietäten, die blau- und weissgestreiften Weinbeeren u. s. w.

Die Regel aber ist, dass die Eigenschaften des Vaters und der Mutter sich combiniren und durchdringen, wodurch eine neue eigenthümliche, mehr oder weniger die Mitte haltende Eigenschaft entsteht. Die Art und Weise, wie die Vereinigung erfolgt, lässt sich zum voraus nicht bestimmen. Jedenfalls ist es keine Juxtaposition, wie einige Autoren irrthümlich meinten. Gelbe und blaue Blumen geben nicht eine grüne Farbe, wie man erwartete. — Kölreuter legte die Blumenblätter der väterlichen und mütterlichen Pflanze auf einander und hielt sie gegen das Licht, um zu erfahren, was für eine Farbe der Bastard haben würde. Klotzsch verspeiste einen ausgezeichneten Apfel und eine Birne ersten Ranges zu gleichen Theilen, und da ihm diess nicht munden wollte, so erklärte er, es dürfte sich keineswegs lohnen, den Birnbaum und den Apfelbaum mit einander zu verbinden. Es ist nicht nöthig auszuführen, wie sehr eine solche Methode gegen die Erfahrung und gegen die Grundsätze der Physiologie verstösst.[14])

Daraus dass die väterliche und die mütterliche Eigenthümlichkeit im Bastard sich durchdringen und durch Fusion

---

14) Was die noch unbekannten Birnäpfel oder Apfelbirnen betrifft, so können wir nur mit Sicherheit sagen, dass sie etwas ganz anderes sein würden als Klotzsch vermuthete. Aber von ihrem Geschmack haben wir keine Ahnung. Die Vereinigung wäre einer der schönsten Erfolge der Kultur und müsste bei fortgesetzten Versuchen mit verschiedenen Varietäten gelingen, da die Erfahrungen von Kölreuter und von Gärtner ergeben haben, dass die Varietäten einer Species eine ganz ungleiche sexuelle Verwandtschaft zu einer andern Species haben können.

zu einer mittlern Eigenschaft werden, folgt aber nicht, dass der Antheil von beiden Seiten der gleiche sein müsse. Vielmehr kann jedes einzelne Merkmal des Bastards von der einen oder andern Stammform ein grösseres Maass aufnehmen, und somit ihr ähnlicher werden. Wenn wir uns in diesem Falle etwa so ausdrücken, es habe der Bastard die Blätter von A, die Blüthen von B geerbt, so ist diess nur bildlich aufzufassen, es heisst weiter nichts, als dass Blätter und Blüthen nicht die genaue Mitte halten, sondern sich einer Stammform mehr nähern.

Eine hybride Pflanze, welche von den beiden Stammformen A und B im Ganzen gleich viel geerbt hat, kann entweder in allen ihren Organen zwischen beiden ziemlich genau die Mitte halten, oder sie kann in den einen sich mehr zu A, in den andern mehr zu B hinneigen. Ein anderer Bastard, auf welchen die eine Stammform (A) einen typischen Einfluss ausgeübt hat, kann entweder in allen Merkmalen eine gleiche Annäherung von A zeigen; oder es können die einen Merkmale sich der Form A in grösserem, die andern in geringerem Maasse nähern; die letztern können nach Umständen genau die Mitte zwischen A und B halten oder auch von dieser Mitte etwas nach B hin abweichen.

8. Die Regel, dass die Eigenschaften der Bastardpflanze zwischen den entsprechenden der Stammformen sich bewegen, gilt nicht in aller Strenge. Einerseits können, vermöge der individuellen Veränderung, einzelne Merkmale etwas über diese Grenze hinausgreifen, was um so eher eintrifft, je näher sich die Stammformen stehen, also am ehesten bei den Bastarden von wenig ververschiedenen Varietäten. Anderseits erhält die Abweichung von der Regel bei den Artbastarden einen bestimmten allgemeinen Charakter durch den Umstand, dass die Bastarde der näher verwandten

Arten in den Fortpflanzungsorganen geschwächt sind, in den vegetativen Organen aber luxuriren, und dass die Bastarde der entfernteren Arten in allen Theilen kümmerlich sich entwickeln und aus Mangel an Energie des Lebensprocesses bald zu Grunde gehen.

Man könnte erwarten, dass wenn zwei Formen A und B mit einander sich bastardiren, der Sprössling AB oder BA mit seinen Eigenschaften zwischen die Grenzen A und B gebannt sei. Diess kann am besten in folgender Weise anschaulich gemacht werden. Jede Eigenschaft in den beiderseitigen Eltern lässt sich durch zwei Zahlen ausdrücken. Es entspreche z. B. der Kieselgehalt in einem Organ, oder die Menge des Imbibitionswassers in den Membranen eines Gewebes, oder die Theilung eines Blattes, die Behaarung auf demselben, die Länge der Stengelinternodien, die Zahl derselben, die Verzweigung oder irgend eine andere Eigenschaft bei A der Zahl 15, bei B der Zahl 24, so wird in dem Bastard die gleiche Eigenschaft irgend einer Zahl, die zwischen 15 und 24 sich befindet, entsprechen. Diess ist eine natürliche Folge der bewirkenden Ursachen und im Allgemeinen trifft es auch immer ein. Denn würde die Intensität der Eigenschaft auf 24 steigen oder auf 15 sinken, so müsste die Einwirkung der einen Stammform in dieser Beziehung Null sein, was an sich unwahrscheinlich ist. Noch unwahrscheinlicher aber ist es, dass das Symbol der Eigenschaft eine Zahl über 24 oder unter 15 werde.

Dennoch wäre der Schluss, es dürfe die einzelne Eigenschaft des Bastards in keinem Falle über die Stammformen hinausgehen, in dem angeführten Beispiel nicht mehr als 24 und nicht weniger als 15 betragen, schon a priori nicht gerechtfertigt. Wir können bloss sagen. der Bastard AB oder BA müsse als Ganzes mit seinen innern Eigenschaften oder Anlagen, die er von den Eltern geerbt hat,

zwischen denselben sich halten. Der Organismus ist aber so complizirt, die Einwirkungen der Eigenschaften auf einander sind so mannigfaltig, dass in Folge davon eine einzelne besonders hervortreten, eine andere zurückweichen kann, ohne dass das Gesetz im Allgemeinen beeinträchtigt wird. Die Abweichung von der Regel, nach welcher auch jede einzelne Erscheinung sich als Zwischenbildung kundgeben sollte, trifft daher vorzugsweise in der Weise ein, dass die einen Functionen des Organismus gefördert, die andern geschwächt sind, dass also einzelne Organe in ihrer Grösse und Zahl, dass einzelne Stoffe in ihrer Menge über die Eltern hinausgehen, andere hinter denselben zurückbleiben.

Dieses Hinausgreifen des Bastards über die Stammformen ist häufig individueller Natur; es kommt nicht der Bastardform, sondern der einzelnen Pflanze zu, und kann in den einen Individuen in dieser, in den andern in jener Richtung erfolgen. Diess hängt mit dem Umstand zusammen, dass die hybriden Pflanzen eine grosse Neigung zum Variiren haben (vgl. §. 9). Es ist an und für sich klar, dass das individuelle Hinausgreifen um so eher eintreten kann, je näher die Stammformen mit einander verwandt sind, denn die Individualität vermag sich innerhalb enger Grenzen eher Geltung zu verschaffen, während sie gegenüber von grossen Verschiedenheiten verschwindet. Die Erfahrung bestätigt diess vollkommen. Wenn zwei nahe stehende Varietäten A und B mit einander verbunden werden, so erhält man eine formenreiche hybride Nachkommenschaft, von welcher einzelne Individuen in der einen oder andern Richtung über A oder B hinausgehen. Seltener wird diese Erscheinung bei den Artbastarden beobachtet.

Zuweilen kommt die Eigenschaft, über die Eltern hinaus zu gehen, auch dem Varietätenbastard als Form, d. h. allen Individuen desselben gleichmässig zu, und besteht

darin, dass sowohl die Vegetation als die Reproduction gesteigert sind. Doch sind es vorzugsweise die Speciesbastarde, welche ein allgemeines Ueberschreiten der in den Eltern gegebenen Grenzen sowohl nach oben als nach unten vollziehen; und zwar leisten sie im Allgemeinen in den vegetativen Functionen mehr, in den reproduktiven weniger als ihre Stammarten.

Wachsthum und Entwicklung des Individuums ist bei den Speciesbastarden besonders angeregt. Dieselben werden häufig grösser als ihre beiden Eltern; sie bilden mehr und grössere Blätter; der Stengel erhebt sich höher und verzweigt sich stärker; die Bewurzelung ist reicher. Es werden mehr Knospen angelegt und entwickelt, die Vermehrung durch Sprossung geht lebhafter vor sich und bewirkt mit grosser Leichtigkeit eine Vervielfältigung durch Stolonen, Ableger u. dgl. Die Bastarde haben ferner die Neigung, eine längere Dauer anzunehmen, aus einjährigen Gewächsen zweijährige, aus zweijährigen mehrjährige und aus mehrjährigen vieljährige zu werden. Ihre Natur ist etwas härter als die der Stammarten und erträgt ein etwas kälteres und rauheres Klima. Zu den vegetativen Erscheinungen müssen wir auch den Blüthenstand mit den Hochblättern und die Blüthendecke (Kelch und Krone) rechnen; denn nur die Staubgefässe und Stempel sind eigentlich bei der Fortpflanzung betheiligt. Die Bastarde zeichnen sich nun namentlich auch dadurch aus, dass sie früher zu blühen anfangen, dass sie es länger und reichlicher thun als beide Stammarten. Der Bastard von Pflanzen, die erst im zweiten Jahre blühen, blüht meistens schon im ersten; derjenige von Pflanzen, die erst nach einer Reihe von Jahren zur Blüthenbildung gelangen, kommt schon einige Jahre früher dazu. Auch mit Rücksicht auf die einzelne Vegetationsperiode gilt die Regel, dass die Bastarde früher im Jahr zu blühen anfangen und länger in den Herbst hinein zu blühen fort-

fahren. Ueberhaupt bilden dieselben oft eine ganz ausserordentliche Menge von Blüthen, welche zudem grösser, manchmal auch wohlriechender und intensiver gefärbt sind, und von denen jede einzelne länger dauert, z. B. mehrere Tage, wenn die Blüthen der Stammarten schon nach dem ersten Tage welken (in dieser Beziehung verhalten sie sich wie kastrirte Blüthen). Der Bastard einer rothblühenden und einer weissblühenden, oder einer gelben und einer weissen Species hat nicht selten dunkelrothe oder dunkelgelbe Blumenkronen. Auch die Zahl der Blumenblätter nimmt leicht zu. Hat die eine Stammart A gefüllte, die andere B einfache Blüthen, so ist fast ohne Ausnahme die hybride Verbindung ebenfalls gefüllt und zuweilen selbst stärker gefüllt als A. Ein erster Schritt zur Füllung der Blüthen besteht in der Vermehrung der Fortpflanzungsorgane, welche dabei unfruchtbar werden. So haben die Dianthus-Bastarde zuweilen 11 (statt 10), die Verbascum-Bastarde 6 (statt 5) Staubgefässe. Ebenso ist oft die Zahl der Griffel vermehrt.

Die Speciesbastarde zeigen also in der ganzen vegetativen Sphäre im weitesten Sinne d. h. in der Assimilation und in der Gestaltung der gebildeten Stoffe zu Organen eine auffallende Neigung zum Luxuriren; sie greifen in dieser Beziehung gewöhnlich über die beiden Stammarten hinaus. Dafür ist die eigentlich reproductive Sphäre im engsten Sinne auffallend geschwächt; die Bastarde bleiben hierin hinter den beiden Eltern zurück. Die Staubgefässe sind bei den einen äusserlich zwar vollkommen ausgebildet, aber ganz oder theilweise unfruchtbar, indem die Pollenkörner nicht die gehörige Ausbildung erreichen. Bei andern sind die ganzen Staubgefässe verkümmert und auf ein kleines Rudiment reduzirt. — Die Stempel der Bastarde lassen sich in den meisten Fällen äusserlich von den Stempeln der elterlichen Arten nicht unterscheiden, aber ihre Ovula haben

keine oder nur eine geringe Conceptionsfähigkeit. Es werden keine Keimbläschen gebildet, oder der Embryo, der aus den Keimbläschen sich zu entwickeln beginnt, stirbt früher oder später ab. Im günstigsten Falle, wenn keimfähige Samen gebildet werden, so sind sie in geringerer Menge vorhanden und sie bekunden in der langsamern Keimung und in der kürzern Dauer der Keimfähigkeit eine gewisse Schwäche.

Das soeben beschriebene Verhalten ist vorzugsweise den Bastarden eigen, welche von näher verwandten Arten herstammen. Es giebt andere, bei denen nicht bloss die Geschlechtsorgane gänzlich unfruchtbar sind, sondern auch die vegetative Sphäre auffallend geschwächt ist. Die Pflanzen bleiben klein, sie entwickeln sich langsam und kümmerlich, bringen auch weniger Blüthen hervor; sie ertragen äussere schädliche Einwirkungen weniger gut, werden also durch Frost oder trockene Hitze leichter getödtet, und erreichen lange nicht das Alter der Stammarten. Ueberdem zeigen sich zuweilen bemerkenswerthe Unregelmässigkeiten und Abnormitäten, namentlich in der Formbildung. Diese Bastarde bleiben also nicht bloss in der Reproduktion, sondern auch in der Vegetation hinter den beiden Eltern zurück; sie stammen immer von Arten ab, welche in ihrer Verwandtschaft weiter von einander abstehen.

9. Im Allgemeinen variiren die Bastarde in der ersten Generation um so weniger, je weiter die elterlichen Formen in der Verwandtschaft von einander entfernt sind, also die Artbastarde weniger als die Varietätenbastarde; jene zeichnen sich oft durch eine grosse Einförmigkeit, diese durch eine grosse Vielförmigkeit aus. Wenn die Bastarde sich selbst befruchten, so vermehrt sich die Variabilität in der zweiten und den folgenden Generationen um so mehr, je vollständiger sie in der ersten mangelte;

und zwar treten um so sicherer, je weiter die Stammformen aus einander liegen, drei entschiedene Varietäten auf, eine die dem ursprünglichen Typus entspricht, und zwei andere, die den Stammformen ähnlicher sind. Diese Varietäten haben aber, wenigstens in den nächsten Generationen, wenig Constanz; sie verwandeln sich leicht in einander. Ein wirkliches Zurückschlagen zu einer der beiden Stammformen (bei reiner Inzucht) findet vorzüglich dann statt, wenn die Stammformen sehr nahe verwandt sind, also bei den Bastarden der Varietäten und der varietätenähnlichen Arten. Wenn es bei andern Speciesbastarden vorkommt, so scheint es auf diejenigen Fälle beschränkt zu sein, wo eine Art einen überwiegenden Einfluss bei der hybriden Befruchtung ausgeübt hat.

Die Variabilität der Bastarde, d. h. die Mannigfaltigkeit der Formen, welche der nämlichen Generation angehören, und ihr Verhalten bei einmaliger oder wiederholter Fortpflanzung durch Selbstbefruchtung bilden zwei Punkte der Bastardirungslehre, welche noch am wenigsten festgestellt sind, und welche auch am wenigsten festen Regeln unterworfen zu sein scheinen.

Die Bastarde der Varietäten sind überaus zum Variiren geneigt. Wenn eine Varietät von einer andern befruchtet wird, so ist die Nachkommenschaft oft so mannigfaltig und formenreich, dass keine Pflanze der andern vollkommen ähnlich sieht. Daher wird die hybride Bestäubung innerhalb der Species von den Gärtnern häufig angewendet, um neue Formen zu erhalten. Pflanzt sich der Varietätenbastard durch Inzucht fort, so vermehrt sich die Veränderlichkeit noch in den folgenden Generationen; zugleich kehren aber manche Individuen zu den Stammvarietäten zurück. Die Bastardform artet aus, wie die Gärtner sagen.

Diess gilt aber nicht für alle Varietätenbastarde. Es giebt auch solche, die in der ersten Generation noch einförmig sind und erst in den folgenden variabel werden, und solche, die durch mehrere Generationen hindurch ihre Einförmigkeit bewahren.

Unter den Artbastarden giebt es auch solche, die schon in der ersten Generation eine merkliche Variabilität zeigen. Es sind diess besonders diejenigen, welche von sehr nahe verwandten Arten abstammen, so der Bastard von Lychnis diurna Sibth. und L. vespertina Sibth.

Die geringste Veränderlichkeit findet man in der Regel bei den Bastarden derjenigen Stammarten, welche eine geringe gegenseitige Verwandtschaft besitzen. Sind dieselben fruchtbar, so erzeugen sie eine Nachkommenschaft mit grösserer Vielförmigkeit, die in den folgenden Generationen sich steigern kann. Die Veränderung trifft zunächst die Blüthen, dann aber auch die andern Organe und den ganzen Habitus. Es bilden sich Varietäten. Unter denselben behält eine den (mittlern) Typus der ursprünglichen Bastardform (A + B), eine zweite nähert sich der einen Stammart (A), eine dritte der andern Stammart (B). Die eine der beiden letztern kann ausbleiben, wohl auch alle beide. Im letztern Falle bleibt die ursprüngliche Bastardform einförmig und constant. Diess beobachtet man z. B. an einigen sehr fruchtbaren Dianthusbastarden.

Wenn ein Artbastard in der zweiten Generation mit einigen Individuen sich mehr der einen Stammart (A) genähert hat, so können die Nachkommen derselben (dritte Generation) dieser Stammart A noch mehr ähnlich sein. Sie können aber auch wieder zum ursprünglichen Typus (A + B) zurückkehren, oder in seltenern Fällen selbst in das Gegentheil umschlagen, d. h. sie können der andern Stammart (B) sich nähern.

Es kommt auch vor, dass schon in der ersten Generation

neben der ursprünglichen und normalen Bastardform (A + B) eine Varietät auftritt, welche sich der einen oder andern Stammart (A oder B) nähert. Gärtner hat sie als Ausnahmstypus bezeichnet. Die Individuen, die diesem Ausnahmstypus angehören, sind stets in sehr geringer Menge vorhanden; sie kommen, wenn zwei Arten mit einander befruchtet werden, das eine Mal vor und bleiben ein anderes Mal aus. Wenn die normale Bastardform der einen Stammart (A) ähnlicher ist, so gleicht der Ausnahmstypus mehr der andern (B). Manchmal hat er kleinere Blumen als die Stammarten, während der normale Bastardtypus grössere Blumen zeigt. Die Ausnahmstypen unterscheiden sich von den normalen Bastardformen auch durch grössere Unfruchtbarkeit. Uebrigens sind sie eine so normale und constante Bildung wie diese, indem sie sich bei den hybriden Verbindungen der nämlichen Stammarten immer in der gleichen Weise wiederholen.

Die Ausnahmstypen gehen, wenn sie fruchtbar sind, in der zweiten Generation gewöhnlich in den normalen Typus über. Sie können aber in den folgenden Generationen wieder zum Vorschein kommen. Zuweilen bilden sie sich erst in der zweiten Generation, statt schon in der ersten. Dann unterscheidet sich der Ausnahmstypus in nichts mehr von der Varietätenbildung, von der ich schon gesprochen habe [15]).

Wie man bei den Artbastarden rücksichtlich der Form-

---

15) Wichura bezweifelt das Vorkommen der Ausnahmstypen, welche er bei den Weidenbastarden nicht beobachtete, indem er den Verdacht hegt, es möchte die Absperrung der Pflanzen nicht vollständig, oder der zur Befruchtung benützte Pollen nicht rein oder die ausgesäeten Samen nicht frei von fremder Beimischung gewesen sein. Mir scheint dieser Verdacht gegenüber von Gärtner, der so viele Bastardirungen ausführte, der alle zu ergreifenden Vorsichtsmassregeln kannte und, um seiner Sache sicher zu sein, alle, auch

bildung 3 Varietäten unterscheidet, so giebt es zuweilen auch 3 verschiedene, denselben entsprechende Grade der Fruchtbarkeit. In der Regel scheint diejenige Varietät, welche dem normalen Typus entspricht, eine mittlere, von den beiden andern, den Stammarten ähnlichen Varietäten aber die eine eine grössere, die andere eine geringere Fruchtbarkeit zu besitzen. Doch giebt es hierin viele Modificationen.

Die Artbastarde nähern sich, wie wir eben gesehen haben, im Laufe der Generationen in einzelnen Varietäten den Stammarten. Ob sie dieselben aber wirklich erreichen und ob sie somit, wie man sagt, zurückschlagen können, bedarf noch sehr der Bestätigung. Bei den Varietätenbastarden ist das vollkommene Zurückkehren allerdings Thatsache; es erfolgt unregelmässig und sprungsweise. Bei den Speciesbastarden wird ein unregelmässiges und sprungweises Umschlagen ihrer Varietäten in einander beobachtet. Von einer constanten Annäherung an eine Stammart durch eine Reihe von Generationen ist jedenfalls keine Rede. Uebrigens wird von Gärtner das Zurückschlagen auch

---

die unbedeutendsten Verrichtungen mit eigener Hand ausführte, ungegründet.

Ferner sprechen die objektiven Thatsachen gegen den erhobenen Zweifel. Er wäre gegründet, wenn unter den Pflanzen der Bastardform AB eine Pflanze B oder ein Bastard CB aufgegangen wäre. Wo sollte aber eine hybride Form, die zwischen AB und A oder zwischen AB und B steht, kommen? Ferner wurde aus dieser Form in der zweiten Generation oft wieder der normale Bastardtypus AB erhalten, was mit Sicherheit auf ihren Ursprung aus A und B hinweist. — Endlich spricht schon a priori die Wahrscheinlichkeit für die Darstellung Gärtner's. Der Ausnahmstypus ist, wie ich oben sagte, nichts anderes als eine Varietät des Bastards. Letzterer bildet aber, wie auch Wichura annimmt, in der zweiten oder dritten Generation Varietäten. Es liegt nun nicht weit ab, dass die Varietätbildung ausnahmsweise schon in der ersten Generation zum Vorschein komme.

bloss als eine ausnahmsweise Erscheinung behauptet, die nur wenige Artbastarde und bei diesen selbst nur wenige Individuen treffe.

Von den neuern Experimentatoren wird viel von diesem Zurückgehen gesprochen, aber dabei gewöhnlich keine Rücksicht darauf genommen, ob der Bastard sich selbst befruchtet habe, oder ob er von einer Stammart befruchtet worden sei. Um die Selbstbefruchtung der hybriden Pflanze zu sichern, werden ganz besondere Vorsichtsmassregeln erfordert. Es genügt nicht, dass man dieselbe in einer Ecke des Gartens isolire; die blüthenbesuchenden Insekten werden immer Pollen der Stammarten, wenn dieselben in einem andern Theil des Gartens blühen, herbeibringen. Ist man aber der Selbstbefruchtung sicher, so genügt es ferner abermals nicht, zu constatiren, dass die Aussaat Pflanzen giebt, die einer Stammart sehr ähnlich sehen. Man muss diese scheinbar zurückkehrende Varietät durch fernere Generationen beobachten, wobei sich leicht ergeben dürfte, dass sie, statt vollends zu der Stammart, wieder zum ursprünglichen Bastard zurückgeht.

Historische Classe.

Sitzung vom 20. Dezember 1865.

Herr v. Giesebrecht legte eine für die Hof- und Staatsbibliothek kürzlich erworbene Handschrift des 14. Jahrhunderts vor, welche eine Sammlung von Heiligenleben umfasst. Besondern Werth besitzt dieselbe dadurch, dass sie ausser anderem für die Geschichte des Bischofs Otto von Bamberg wichtigen Material den Dialog des Herbord in seiner ursprünglichen Gestalt enthält, welche bisher für verloren galt. Hieran knüpften sich einige weitere Mittheilungen

„über den Dialog des Herbord und die neuentdeckte Handschrift desselben."

Nach der Handschrift wird die erste Ausgabe des echten und vollständigen Herbord demnächst in Pertz' Monumenta Germaniae erscheinen.

Herr v. Giesebrecht hielt darauf einen Vortrag

„über die Gesetzgebung der römischen Kirche zur Zeit Papst Gregors VII.",

welcher zur Aufnahme in das Jahrbuch der historischen Classe bestimmt ist.

Einsendungen von Druckschriften.

Von der Académie des sciences in Paris:

Comptes rendus hebdomadaires. Tom. 61 Nr. 12—18. Sept.—Octobre 1865. 4.

Von der Société archéologique in Moskau:

Mémoires. Tom. 1. 1865. 4.

Von der Société de physique et d'histoire naturelle in Genf:

Mémoires. Tom. 18. 1. Partie. 8.

Vom historischen Verein von und für Oberbayern in München:

a) Oberbayerisches Archiv für vaterländische Geschichte. 26. Band 1. Heft. 1864. 8.
b) 26. Jahresbericht für das Jahr 1863. 1864. 8.

Vom statistisch-topographischen Bureau in Stuttgart:

Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde. Jahrgang 1863. 1865. 8.

Vom thüringisch-sächsischen Verein für Erforschung des vaterländischen Alterthums und Erhaltung seiner Denkmale in Halle:

Neue Mittheilungen aus dem Gebiete historisch-antiquarischer Forschungen. 10. Bd. 2. Hälfte. 1864. 8.

Von der k. natuurkundigen Vereeniging in Nederlandsch-Indie in Batavia:

Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indie
Deel. 26. Zesde Serie. Deel. 1.
„ 27. „ „ „ 2. 1864. 8.

Von der Académie royale de Médecine de Belgique in Brüssel:

Bulletin. Année 1865. 2. Série. Tom. 8. Nr. 6 und 7. 1865. 8.

Von der Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique in Brüssel:

Bulletin. 34. année, 2. Série. tome 20 Nr. 9 und 10. 1865. 8.

Vom naturhistorischen Verein in Augsburg:

18. Bericht. 1865. 8.

Vom landwirthschaftlichen Verein in München:

Zeitschrift. Oktober. November 1865. 10. 11. 1865.

Von der Linnean Society in London:

a) Transactions. Vol. 24. 25. Part. 3. 1. 1864. 65. 4.
b) Journal. Botany. Vol. 8. 9. Nr. 31—34. Decbr. 1864. Febr. June 1864. 1865. 8.
c) Journal. Zoology. Vol. 8. Nr. 30. 1865. 8.
d) List of the Linnean Society of London 1864. 8.

Von der Société d'Anthropologie in Paris:

a) Bulletins. Tom. 6. 2e Fasc. Avril à Juin 1865. 8.
b) Mémoires. Tom. 2. 3e Fasc. 1865. 8.

Von der Chemical Society in London:

Journal. Ser. 2. Vol. 3. Nr. 28. 29. 30. April. May, June 1865. 8.

Von der Geological Society in London:

Quaterly Journal Vol. 21. Part. 3. August 1. 1865. Nr. 83. 8.

Von der Asiatic Society of Bengal in Calcutta:

a) Journal. Nr. 124. 125. Part. 1. 2. Nr. 1. 1865. 1864. 8.
b) Journal. Index and contents of Vol. 33 for the year 1864. 1865. 8.

Von der geologischen Commission der Schweizerischen-naturforschenden Gesellschaft in Bern:

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. 1. Lieferung. Mit Atlas. Geologische Karte des Baseler Jura. Neuenburg 1863. 4.

Von der pfälzischen Gesellschaft für Pharmacie in Speier:

Neues Jahrbuch. Band 24. Heft. 4. Oktober 1865. 8.

Vom historischen Verein für Niedersachsen in Hannover:

a) Zeitschrift. Jahrgang 1864. 1865. 8.
b) Urkundenbuch. Heft 6. Urkundenbuch der Stadt Göttingen bis zum Jahr 1400. 1863. 8.
c) 28. Nachricht. 1865. 8.

Von der historisch-statistischen Sektion der k. k. mähr. schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues der Natur- und Landeskunde in Brünn:

a) Schriften. 14. Band. 1865. 8.
b) Carl von Zierotin und seine Zeit 1564—1615. Von Ritter von Chlumecky. 1862. 8.

Von der k. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften in Kopenhagen:

Oversigt over det Forhandlungen og dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1864. 8.

Von der Redaktion des Correspondenzblattes für die Gelehrten- und Realschulen in Stuttgart:

Correspondenzblatt. Nr. 8. 9. August. Septbr. 1865. 8.

Von der Universität in Heidelberg:

Jahrbücher der Literatur. 58. Jahrgang. 7. 8. Heft. Juli. August. 8.

Vom historischen Verein für Nassau in Wiesbaden:

a) Mittheilungen. Nr. 4. März 1865. 8.

b) Urkundenbuch der Abtei Eberbach im Rheingau. Von Dr. Rossel. 2. Bd. 1. Abthl. Heft 1. 1864. 8.

c) Münz-Sammlung. Die mittelalterlichen und neueren Münzen. Von Dr. H. Schalk.

Von der deutschen morgenländischen Gesellschaft in Leipzig:

Zeitschrift. 19. Bd. 3. und 4. Heft. 1865. 8.

Von der Société des arts et des sciences in Batavia:

a) Verhandelingen. Deel. 30. 31. 1863. 64. 4.

b) Tijdschrift voor indische Taal- Land- en Volkenkunde.
Vierde Serie. Deel 4. Deel 13. Aflevering 1—6.
„ „ „ 5. „ 14. „ 1—3. 1863. 64. 8.

c) Notulen van de Allgemeene en Bestuurs-Vergaderingen.
Deel. 1. Aflev. 1—4. 1863—64. 8.

Vom Observatoire physique central de Russie in St. Petersburg:

Annales de l'observatoire physique central de Russie pour l'année 1862. 1865. 4.

Von der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin:

Zeitschrift. 17. Band. 2. Heft. Febr. März. April. 1865. 8.

Von der Académie impériale des sciences in St. Petersburg:

a) Mémoires. Tom. 7. Nr. 19. Tom. 8. Nr. 1—16. 1863—65. 4.
b) Bulletin. Tom. 7. Nr. 3—6. Tom. 8. Nr. 1—6. 4.

Vom Verein für mecklenburgische Geschichte und Alterthümer in Schwerin:

Mecklenburgisches Urkundenbuch. 3. Bd. 1281—1296. 1865. 4.

Vom naturhistorisch-medizinischen Verein in Heidelberg:

Verhandlungen. Band 4. 1. 8.

Vom natúrforschenden Verein in Brünn:

Verhandlungen. 3. Band. 1864. 1865. 8.

Von der k. b. Central-Thierarzneischule in München:

Thierärztliche Mittheilungen. 11. Heft. 1865. 8.

Von der Bombay geographical Society in Bombay:

Transactions. From January 1863 to December 1864. 1865. 8.

Vom Institut national Genevois in Genf:

a) Bulletin. Séances travaux de cinq sections. Tom 13. 1865. 8.
b) Bulletin. Section des sciences morales et politiques. Nr. 27. 1865

Vom Herrn E. Plantamour in Genf:

Résumé météorologique de l'année 1864. pour Genève et le grand St. Bernard. 1865. 8.

Vom Herrn Louis Lavizzari in Lugano:

Nouveaux phénomènes des corps cristallisés avec quatorze planches. 1865. 8.

Vom Herrn Jules Martin in Paris:

Zone a Avicula contorta ou Etage Rhaetien. 1865. 8.

Vom Herrn C. Woldemar in St. Petersburg:

Zur Geschichte und Statistik der Gelehrten- und Schulanstalten des k. russischen Ministeriums der Volksaufklärung. Für das Jahr 1865. 8.

Vom Herrn J. August Grunert in Greifswald:

Archiv der Mathematik und Physik. 44. Thl. 1. Heft. 42. Thl. 1 Heft. 1964. 65. 8.

Vom Herrn Th. Pyl in Greifswald:

a) Die griechischen Rundbauten im Zusammenhange mit dem Götter- und Heroencultus erläutert. 1861. 8.

b) Das Rubenowbild der Nikolaikirche zu Greifswald, Rubenows-Denkstein in der Marienkirche, das Album, die Annalen und Scepter der Universität, die Handschriften und Urkunden der Bibliothek der Nikolaikirche zu Greifswald aus Rubenows Zeit. 1863. 8.

c) Die Rubenow-Bibliothek. Die Handschriften und Urkunden der von Heinrich Rubenow 1456 gestifteten Juristen- und Artisten-Bibliothek zu Greifswald, aus der Bibliothek der Nikolaikirche zu Greifswald. 1865. 8.

Vom Herrn Albrecht Weber in Leipzig:

Indische Studien. Beiträge für die Kunde des indischen Alterthums, 9. Bd. 2. und 3. Heft. Leipzig 1865. 8.

Vom Herrn Lambert von West in Wien:

Wo Newton und Huygens fehlten. 1865. 8.

Vom Herrn Engelbert Matzenauer in Wien:

Der menschliche Geist hier und jenseits aus Prof. Paul Traugott Meissner's Wärmelehre. 1865. 8.

Von den Herren Vischer, Schweizer etc. in Basel:

Neues schweizerisches Museum. Zeitschrift für die humanistischen Studien und das Gymnasialwesen in der Schweiz. 5. Jahrgang. 2. Vierteljahrheft. 1865. 8.

Vom Herrn M. A. Spring in Lüttich:

Sur les divers modes de formation des dépôts ossifères dans les cavernes, a propos d'ossements découverts dans le rocher de lives, près de Namur. 8.

Vom Herrn Steiner in Darmstadt:

Die Sachsengräber bei Miltenburg und Kleinheubach a. M. 1865. 8.

Vom Herrn Heinrich Adalbert von Keller in Tübingen:

Un miracle de nostre dame d'un enfant, qui fu donné au diable, quant il fu engendré. 1865. 4.

Vom Herrn Christian Lassen in Bonn:

Indische Alterthümer. 1. Bd. 1. Hälfte: Geographie und Ethnographie. London. Leipzig 1856. 8.

Vom Herrn Friedrich Dieterici in Berlin:

Die Propaedeutik der Araber im zehnten Jahrhundert. 1865. 8.

Vom Herrn Carl Gegenbauer in Jena:

Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbelthiere. 1. 2. Heft. Leipzig 1864. 4.

Vom Herrn Ludwig von Jan in Erlangen:

C. Plini secundi naturalis historiae Libri 37. Vol. 6. Indices. Lipsiae 1865. 8.

Vom Herrn August Schleicher in Jena:

Christian Donaleitls litauische Dichtungen. Erste vollständige Ausgabe mit Glossar. St. Petersburg 1865. 8.

Vom Herrn Benjamin Loewy Esq. in London:

Researches on solar physics. First Series. On the nature of Sun-Spots. 1865. 4.

Vom Herrn Garcin de Tassy in Paris:

Cours d'Hindoustani à l'école impériale et spéciale des langues orientales vivantes, près la bibliothèque impériale. Discours d'ouverture du 4. Décembre 1865. 8.

Sach-Register.

Aberglauben 135.
Alemannen, ihr Gebiet, Anhang 5.
Alemannisches 171, Anhang 3 ff.
Annales Marbacenses 143. 165.
Anonymus „de terra sancta“ 142.
Arbre sec 2.
Aristoteles 215.
Augsbnrger Stadtrecht, Anhang 1.
S. Augustin (Pseudo) 134.

Bastardbildung im Pflanzenreiche 395.
Bastard-Blendling 396.
Berner Handschrift 301.
Bodenfrage 367.
chemische und physikalische Beschaffenheit 375.
Bodenhold- Bodenvag- Bodenstet 393.
Bodenwärme 32.
Breslau, Bibliothek 143.
Brocardus (Burchardus) de Monte Sion 141.
Brochantit aus Chile 70.
Brüssel, Bibliothek 143.
Büchlein von guter Speise (alemannisch) 171.
Bruchstücke 199.

Calycadnus, sein Name im Mittelalter 164.
Capitulare Carl des Grossen, ein Fragment 134.
Chemie 68. 70. 79
Chinacultur 227.
Chlor, dssen Verhalten zum Cyanin 101.

Condensed Peat Company 221.
Cyanin (Müller'sches Blau) 79. 93. 101. 105.
als empfindlichstes Reagens auf Säuren und alkalische Basen 107.
einige optische und capillarische Erscheinungen in Betreff desselben 113.

Dioptrische Bilder 65.
Donau, die Eisverhältnisse derselben 125.
Duresté 2.

Encyclica aus dem 9. Jahrhundert 133.
Engis-Schädel 123.
Eugesippus 142.

Fastengebote 134.
Fernrohre 65. 67.

Geognosie 348.
Geographie
ältere 21.
des Mittelalters 1. 141.
Geschichte
bayerische 129. 284.
zur deutschen 132.
der Kirche 133.
der Kreuzzüge 141. 160.
Gesetzgebung der römischen Kirche zur Zeit Gregor VII. 444.

Heiliges Land 141.
Herbord's Dialog 444.
Hieracium Pilosella u. H. murorum 236.

Jakobäa von Bayern, zur Kritik der Quellen 207.
Java 227.

Kirchenrecht 444.
Klipsteinit, ein Mangansilicat 340.
Kochbücher des Mittelalters 172 ff.
Kreuzzüge 141.
Kunstgeschichte 129.

Lebermeer (mer betée) 1.
Ludwig der Bayer, ein allegorisches Gedicht (Bruchstücke) 216.

Manganerz 341.
Meerschweinchen, dessen Entwicklungsgeschichte 223.
Messungsapparat 347.
Mineralogie 70. 340.
Moore
Hoch und Wiesenmoore 24. 373.
München, Hof- und Staatsbibliothek 133. 141. 143. 174. 444.

Neidhart von Reuenthal 19.

Ohr, das, photographisch dargestellt 340.
Otto von Bamberg 444.
Ozon, dessen Verhalten zum Cyanin 79.

Palatina, die in Rom 130.
Pastourelle, altfranzösische 301.
Petrefacten 355.
Pflanzengeographie 367.
Philosophie des Mittelalters 21.
Photocyanin 119.
Photographie 65.
Physiologie thierische 223. 224.
der Pflanzen 228. 367. 395.
Pytheas 13.

Raimundus Lullus 21.
Reflexionsprismen (mit constanten Ablenkungswinkeln) 344.

Rotweiler Stadtrecht
Anhang 1.
dessen Sprache 26.
dessen Wortschatz 38.

Sauerstoff 79.
dessen Verhalten zum Cyanin 93.
Schweflichte Säure, deren Verhalten zum Cyanin 105.
Sprache und Literatur,
deutsche 6. 171, 216. Anhang.
(alt)französische 207. 301.
romanische 10.
lateinische 37.
altnordische, altisländische, norwegische 301.
Sulpicius Severus Chronik 37.

Tantal-Säure 70.
Thule 13.
Torf, dessen Wärmeleitungsvermögen 23. 31.
Trocknen desselben 72.
Torfkohlen-Bereitung in England 216.
Torfpulver in der Cultur 34.
Torfwasser 23.
Trias-Schichten, untere, in Hochasien 348.

Union, der Protestanten 132.
Unterniob- und Dian-Säure 68.

Varietätenbildung im Pflanzenreiche 228.
nicht durch äussere Einflüsse, sondern durch innere Ursachen bedingt 231.
Varietäten und Arten innerhalb ihres Verbreitungsbezirkes 367.
Kampf derselben 377.

Wasserstoffsuperoxyd 79.
Wolfram von Eschenbach 4.
Würmthal, das und seine Geschichte 284.

Zuckerharnruhr 224.

Namen-Register.

Arneth von, in Wien (Wahl) 132.

Bauernfeind (Wahl) 131.—344.
Bentham in London (Wahl) 132.
Birlinger 1. 171. Anhang 1.
Bischoff 223. 340.
Borchardt in Berlin (Wahl) 132.

Christ 21.

Docen 142.

Föringer 130. 142.
Franz (Oberlieutenant) 346.
Fritsch in Wien 125.

Giesebrecht, von 444.
Gregorovius in Rom (Wahl) 132.
Gümbel 348.

Halm 37. 216.
Hefner-Alteneck, von 129.
Hofmann 1. 19. 207. 301.
Hooker in Kew (Wahl) 132.

Kluckhohn (Wahl) 132.
Kobell, von 68. 70. 340.
Kuhn 125.
Kunstmann 284.

Liebig, Freiherr von 79. 131.
Löher, von 129.

Martius, von 227.
Martius Dr. (der Sohn) 79.
Maurer, Konrad (Wahl) 131. — 301.
Muffat 132.

Nägeli 228. 367. 395.

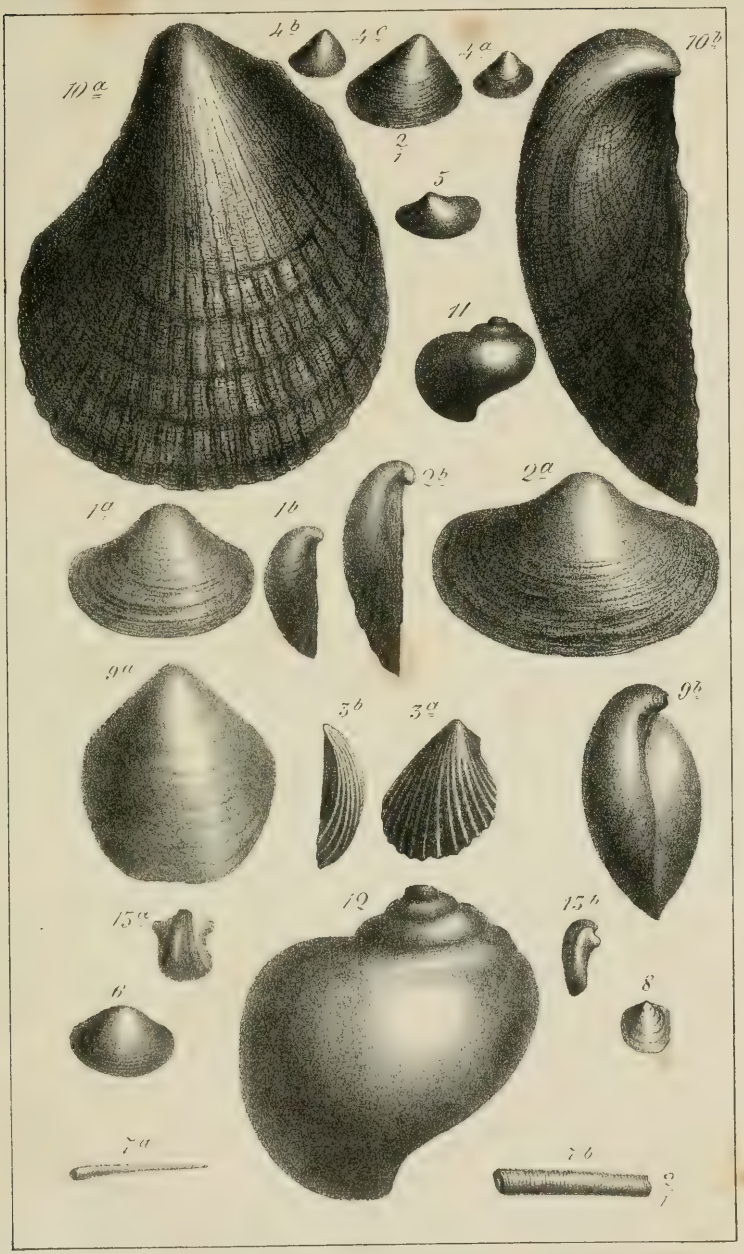
Pettenkofer, von 224.
Pfeiffer in Wien 216.
Plath (Wahl) 132.
Prantl 21.

Reynoso in Havannah, (Wahl) 132.
Rüdinger 340.

Schlagintweit H., von 348.
Schmeller 142.
Schönbein (in Basel) 79.
Sighart (in Freising) 130.
Spengel 215.
Spring in Lüttich 223.
Steinheil 65.
Steinheil A. Dr. (der Sohn) 68.

Thomas 131. 141.
Tobler Titus, 141.

Vogel jun. 22. 72. 216.
Voit (Wahl) 132. — 224


10a
4b
4c
4a
10b
5
11
1a
1b
2b
2a
9a
3b
3a
9b
15a
12
15b
6
8
7a
7b

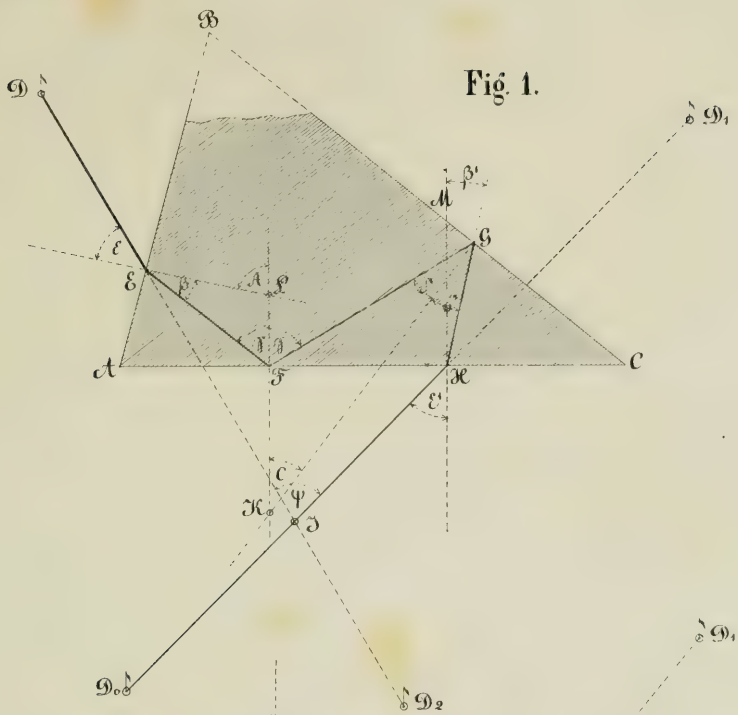


Fig. 1.

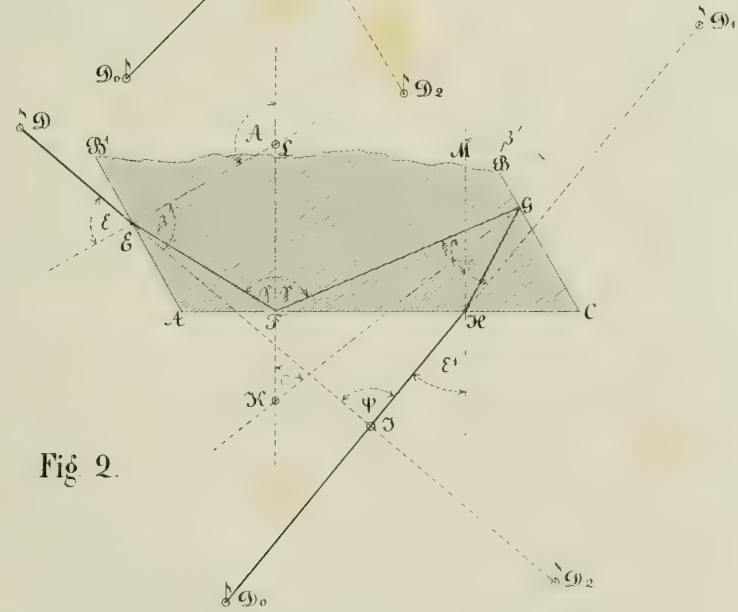


Fig. 2.

AS
182
M8212
1865
Bd.2

Akademie der Wissenschaften,
Munich
Sitzungsberichte

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY